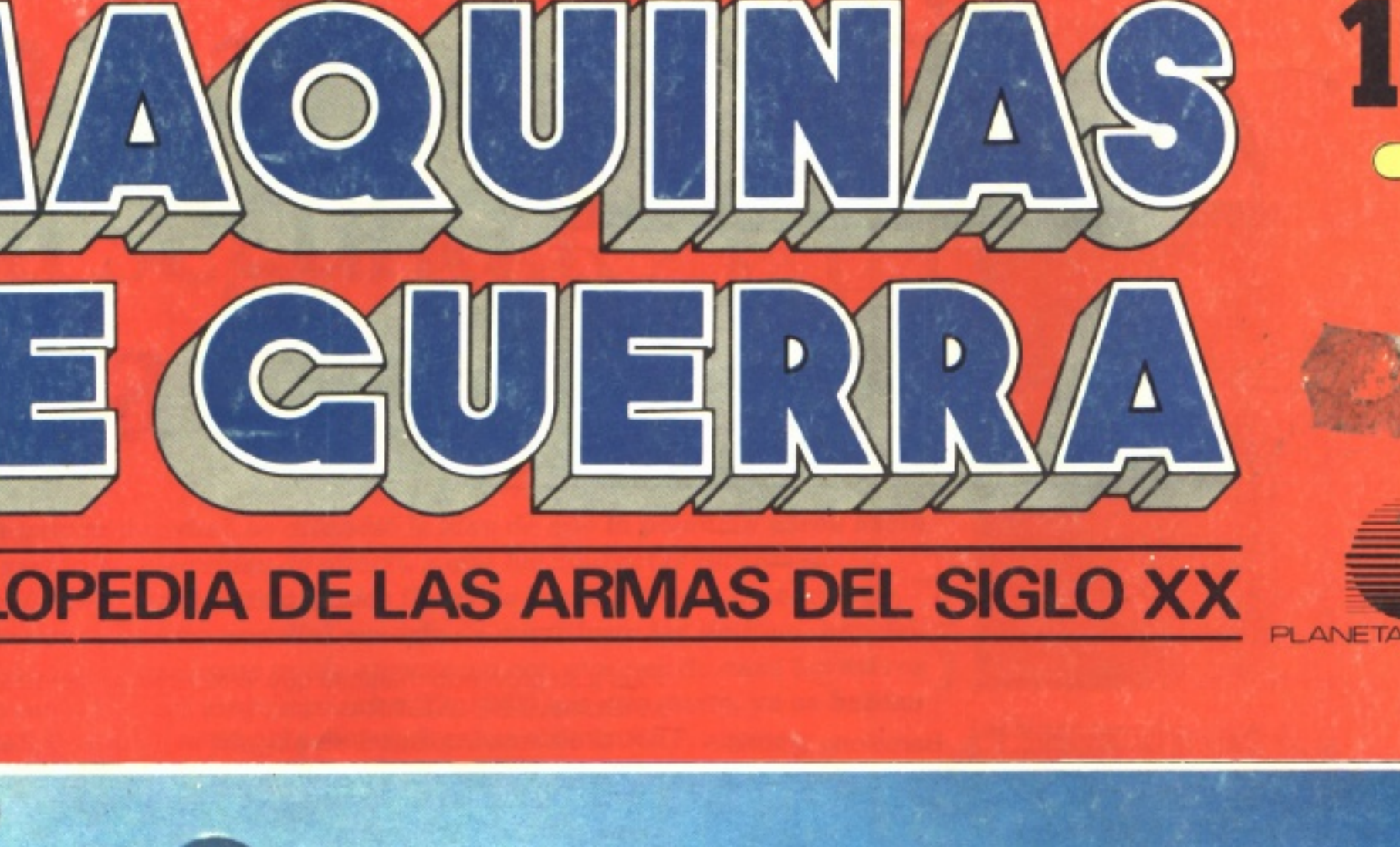
MAQUINAS DE GUERRA

108

ENCICLOPEDIA DE LAS ARMAS DEL SIGLO XX

PLANETA-AGOSTINI

2.00



Armas aire-superficie de la segunda guerra mundial

SANABRIA
DGP
DICOSA SA

9 788475 512921

Armas aire-superficie de la segunda guerra mundial

Tras la primera guerra mundial, se difundió la idea de que la potencia aérea haría anticuadas las restantes máquinas de guerra y que los conflictos futuros se resolverían mediante el empleo de grandes flotas de bombarderos. Sin embargo, muy pronto la segunda guerra mundial pondría de manifiesto las limitaciones del poder aéreo: el bombardeo diurno podía afrontarse con aviones de caza agresivos y el bombardeo nocturno era muy impreciso. En 1943, por otra parte, ya se habían desarrollado, sobre todo en el Mando de Bombarderos de la RAF, armas y tácticas capaces de convertir los sueños de los partidarios prebélicos de los bombarderos en una terrible realidad.

MoD

Las incursiones diurnas, se revelaron en los primeros años de la guerra excesivamente costosas para los bombarderos. Sin embargo, los norteamericanos bombardearon las ciudades alemanas a todas horas.

La técnica del lanzamiento de armas explosivas desde un avión puede decirse que surgió en el mismo momento de la aviación; en 1913 la Aviación Militar española ya efectuaba, de forma regular, misiones de bombardeo sobre las cábilas rebeldes de Marruecos. Pocos años después, la técnica de lanzamiento había progresado tanto que ya se habían diseñado mecanismos específicos para arrojar las armas explosivas, como el Sopwith Salamander. Durante la guerra civil española pareció evidente que los vehículos blindados debían incluirse entre los objetivos de estas armas, y muy pronto, sistemas como las barrillas de prolongación Dinort se hicieron muy comunes.

A medida que se requerían armas cada vez más potentes, capaces de perforar los blindajes de espesor creciente de los vehículos, el descubrimiento del cohete como arma aire-suelo posibilitó grandes avances en la ofensiva aérea contra los carros de combate y otros vehículos, menos coriáceos. Asimismo, la técnica de lanzamiento de las bombas convencionales de caída libre perdió progresivamente la característica de tiro al azar. Los primeros métodos de lanzamiento, tendentes a destruir simplemente con gran cantidad de explosivo de alto potencial los objetivos elegidos, fueron reemplazados de modo gradual por «alfombrados de bombas» controlados y por sistemas de lanzamiento que evidenciaron la de los métodos primarios. Además, algunas de las fuerzas aéreas en lucha tendieron a intensificar los efectos psicológicos durante los ataques al suelo mediante dispositivos «silbadores» en las aletas de las bombas o las llamadas «trompetas de Jericó» en las carenas de los aterrizadores del Ju-87 «Stuka».

Personal de tierra de la* Luftwaffe *transporta una bomba SC 500 hacia un Heinkel He 111. Las bombas alemanas se distinguían por un código de colores: la serie SC de envoltura delgada presentaba una banda amarilla entre los cuadrantes del cono de cola; las bombas SD, de gruesa envoltura, tenía una banda roja; las PZ, de envoltura muy gruesa, una azul.

John MacClancy Collection

ALEMANIA

Bombas normalizadas alemanas

La *Luftwaffe* utilizaba tres categorías de bombas normalizadas, incluidas en su totalidad en el grupo de empleo general designado según su naturaleza y peso. La primera categoría comprendía el tipo SC (*Sprengbombe Cylindrisch*, bomba rompedora cilíndrica), una bomba de envoltura delgada para su empleo normal en caída libre; la segunda, el tipo SD (*Sprengbombe Dickwänding*, bomba rompedora de envoltura gruesa) semiperforante; la tercera, el tipo PC (*Panzersprengbombe Cylindrisch*, bomba rompedora cilíndrica contracarro) perforante de envoltura muy gruesa.

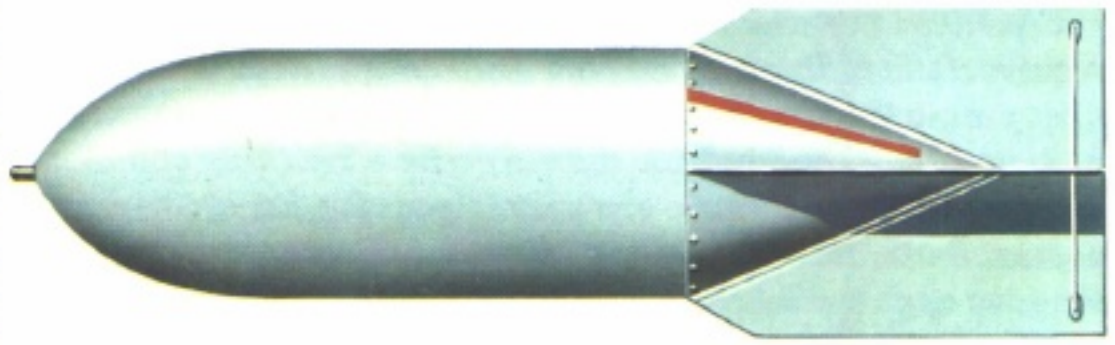
Las bombas más comúnmente utilizadas eran las SC 250.

Muy pronto muchas de estas bombas recibieron nombres propios y, así, mientras la última de las bombas de empleo general (la SD 1 700) careció de nombre por razones desconocidas, la SD 1 400 se llamó «Fritz» y la SD 1 000, ligeramente más pequeña «Esau». Sin embargo, la habitual SD 500 no recibió ningún nombre; de esta bomba existían dos tipos, uno de ellos con bandas de refuerzo y percutores de cerrojo sobre una envoltura de forma diversa.

Transportadas sobre soportes externos o internos, las bombas alemanas estaban suspendidas de estribos con sección en forma de «H» o de «T» (a veces, aunque no de modo tan habitual, de un soporte de anillo) y se distinguían por su coloración en código, una banda pintada entre los cuadrantes del cono de cola (o la coloración de todo el cono en el caso de bombas pequeñas, como la SC 50) indicaba su clasificación: amarillo para la SC, rojo para la SD y azul para las PC.

Las espoletas de impacto cargadas eléctricamente estaban dotadas con émbolo de carga montados sobre el cuerpo de la espoleta principal con el interruptor de cerrojo. Bajo éste se colocaba el dispositivo de encendido, cera de pentrita y ácido pícrico, si bien algunas sufrieron ciertas modificaciones, como el dispositivo de relojería Tipo 17, para la explosión retardada, o Tipo 50, con espoleta de interruptor de vibración, que funcionaba como trampa explosiva, o la temible Z.U.S. 40 colocada detrás de la espoleta normal de forma que la extracción de esta última, para desactivar la bomba, activaba la otra bajo ella.

La SC 2 000 era una de las bombas aire-superficie más pesadas de la* Luftwaffe. *El número tras la letra se suponía que indicaba el peso del arma expresado en kilogramos, pero ésta en realidad sólo pesaba 1 953 kg.



Arriba. Las SD 250 presentaban una envoltura más gruesa que las de la serie SC, para proporcionarles alguna capacidad perforante limitada al precio de una ligera reducción de la carga explosiva.

Abajo. Un Junkers Ju 88A-5, armado con una pareja de bombas SC 250 bajo las alas, en la parte interna de las góndolas de los motores, se dispone a despegar.

Derecha. Un Heinkel He 111 podía transportar hasta 32 bombas del tipo SC (aquí ilustrado); era una práctica normal incluir en la carga cierto número de bombas incendiarias.

John MacClancy Collection

Características
SC 2 000
Tipo: bomba de alto explosivo.
Peso: 1 953,2 kg.
Dimensiones: longitud 3,44 m; diámetro 0,661 m.
Carga explosiva: Tinalim.

Arriba. Esta bomba alemana de 1 800 kg fue encontrada en 1942 en Barce, una base aérea en Libia. Era una de las más grandes utilizadas por la Luftwaffe, *y generalmente era transportada por el Heinkel He 111.*

Las fuerzas aliadas encontraron estas bombas alemanas dispersas alrededor de un tren de municiones dañado en Tarento. La mayor parte pertenecía al tipo SC 250, que tenían riostras entre las derivas, mientras que algunas bombas de las más grandes presentaban anillos.

Imperial War Museum

ALEMANIA

Ruhrstahl/Kramer X-1 (Fritz X)

La acordada rendición de la flota italiana a los aliados provocó, el 9 de setiembre de 1943, las acciones contra el acorazado *Italia* (dañado) y el hundimiento del acorazado *Roma*, mediante un nuevo tipo de arma lanzada desde el aire, la Ruhrstahl/Kramer X-1 (o Fritz X), una bomba de caída libre que podía guiarse hacia el objetivo a una cota de unos 6 000 m tras su lanzamiento; en el tiempo empleado para alcanzar el blanco, a distancia incluso de 2,4 km, la bomba podía desarrollar una velocidad de caída próxima a la del sonido.

El control se efectuaba electromagnéticamente, por medio de deflectores aerodinámicos activados en simpatía a señales de radio transmitidas desde el avión (casi siempre un Dornier Do 217) que, tras lanzar la bomba, reducía el número de las revoluciones del motor y se elevaba a una cota más alta hasta situarse casi perpendicularmente al blanco en el momento del impacto; el observador seguía el vuelo de la bomba con la ayuda de una mira de bomba convencional Lotfe 7.

En 1942 las pruebas comenzaron en Alemania y prosiguieron más tarde en Italia. Aquí la potencia neumática fue experimentalmente sustituida por la acción electromagnética de los deflectores, pero las variaciones de temperatura crearon diversos problemas y de ahí que se desechase la idea.

Imperial War Museum

El desembarco aliado en Italia impulsó el empleo de la Fritz X; el crucero norteamericano *Savannah* fue atacado con éxito y otro tanto sucedió con algunos buques de transporte. Siete días después, estas bombas perforantes alcanzaron al acorazado británico *Warspite* y fue necesario remolcarlo hasta Malta. Mensualmente se producían una media de 66 bombas, un número muy inferior al previsto; de ellas, cerca de la mitad se utilizaron en el transcurso de las pruebas realizadas a lo largo de 1943 y al año siguiente. El final del programa de la Fritz X fue provocado no por dificultades de producción sino por la elevada tasa de pérdidas de los bombarderos tripulados empleados para el transporte de la bomba, al tener que volar sobre el blanco a una velocidad relativamente baja, el avión se volvía especialmente vulnerable.

Características
X-1
Tipo: bomba guiada de caída libre.
Planta motriz: ninguna.
Prestaciones: velocidad máxima 1 035 km/h.
Pesos: total 1 570 kg; explosivo 320 kg.

Esto es todo lo que quedó del acorazado italiano* Roma *de 45 000 toneladas después de ser alcanzado por dos bombas de caída libre X-1 (o Fritz X), mientras se dirigía a Malta para entregarse a los aliados. La primera bomba atravesó el buque y detonó debajo; la segunda penetró en el pañol de popa y lo partió por la mitad.

Dimensiones: envergadura (incluidas las derivas) 1,352 m; longitud 3,262 m; diámetro de cuerpo 0,562 m.

ALEMANIA

Cohetes no guiados alemanes

Probablemente, el ataque al suelo era una de las misiones principales de la *Luftwaffe*, y tal operación se efectuaba por lo común con el armamento convencional del avión, más las bombas de caída libre normales para un máximo de 250 kg o bien las bombas de tipo especial, como la pequeña bomba de fragmentación SD-2 (mariposa), empleada por primera vez el día del ataque alemán a la Unión Soviética. Más tarde, la propia URSS determinaría en la *Luftwaffe* la introducción de los cohetes en función de arma aire-superficie.

La lenta aparición de estas armas se debió, en parte, a la ausencia de resultados positivos de los cohetes soviéticos de 82 mm y por la posterior desvalorización de la importancia de estas armas no guiadas tras los experimentos realizados en campaña por los alemanes en el año 1942, cuando el *Jagdgeschwader 54* (ala de caza) fue equipado temporalmente con estas armas para realizar evaluaciones operativas contra los vehículos que atravesaban el helado lago Ladoga para abastecer Leningrado. Los cohetes utilizados consistían en [illegible]iptaciones de los de 210 mm del ejército, montados sobre lanzadores alojados bajo los planos de los Messerschmitt Bf 109F. Por desgracia estos cohetes se mostraban muy difíciles de apuntar adecuadamente debido a que su baja velocidad tras el lanzamiento producía una repentina caída en su trayectoria.

En octubre de 1944 a algunos Focke-Wulf Fw 190 se les armó con cohetes del tipo mejorado *Panzerschreck* de 88 mm de calibre, cuyo proyecto derivaba del cohete contracarro de infantería. Cada aparato podía transportar seis cohetes y en diciembre de ese mismo año se introdujo en servicio el nuevo *Panzerblitz* Pb 1 (también de 88 mm) que disponía de una potencia prácticamente doble respecto a la del *Panzerschreck*. Ninguno de estos dos cohetes se llegó a utilizar operativamente a ningún nivel.

Características
***Panzerblitz* Pb 1**
Tipo: cohete aire-superficie.
Peso: 6,9 kg.
Dimensiones: longitud 0,70 m; diámetro 8,8 cm.

ALEMANIA

Henschel Hs 293

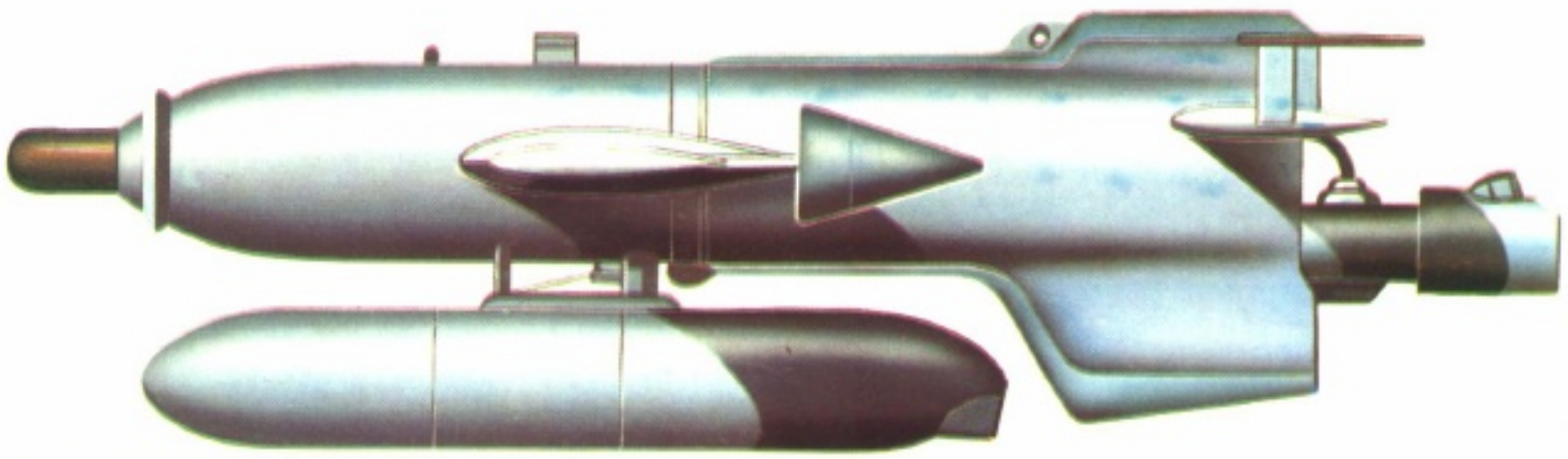
El comienzo de la evolución de la Henschel Hs 293 puede remontarse a 1939: un modelo de prueba en forma de planeador se construyó al año siguiente. El objetivo estaba en el desarrollo final de una bomba guiada a distancia por un avión lanzador, utilizable contra los convoyes navales.

Aunque todavía no había disponible un motor cohete adecuado, el desarrollo siguió adelante con el empleo de la bomba estándar SC 500 dotada con alas y plano de cola, pero sin timón de dirección; con el transcurso del tiempo, el programa se concretó en la realización de la primera versión dotada con una unidad propulsora compuesta por un cohete de combustible líquido suspendido bajo el cuerpo principal. Un control remoto de 18 canales aseguraba su completo manejo.

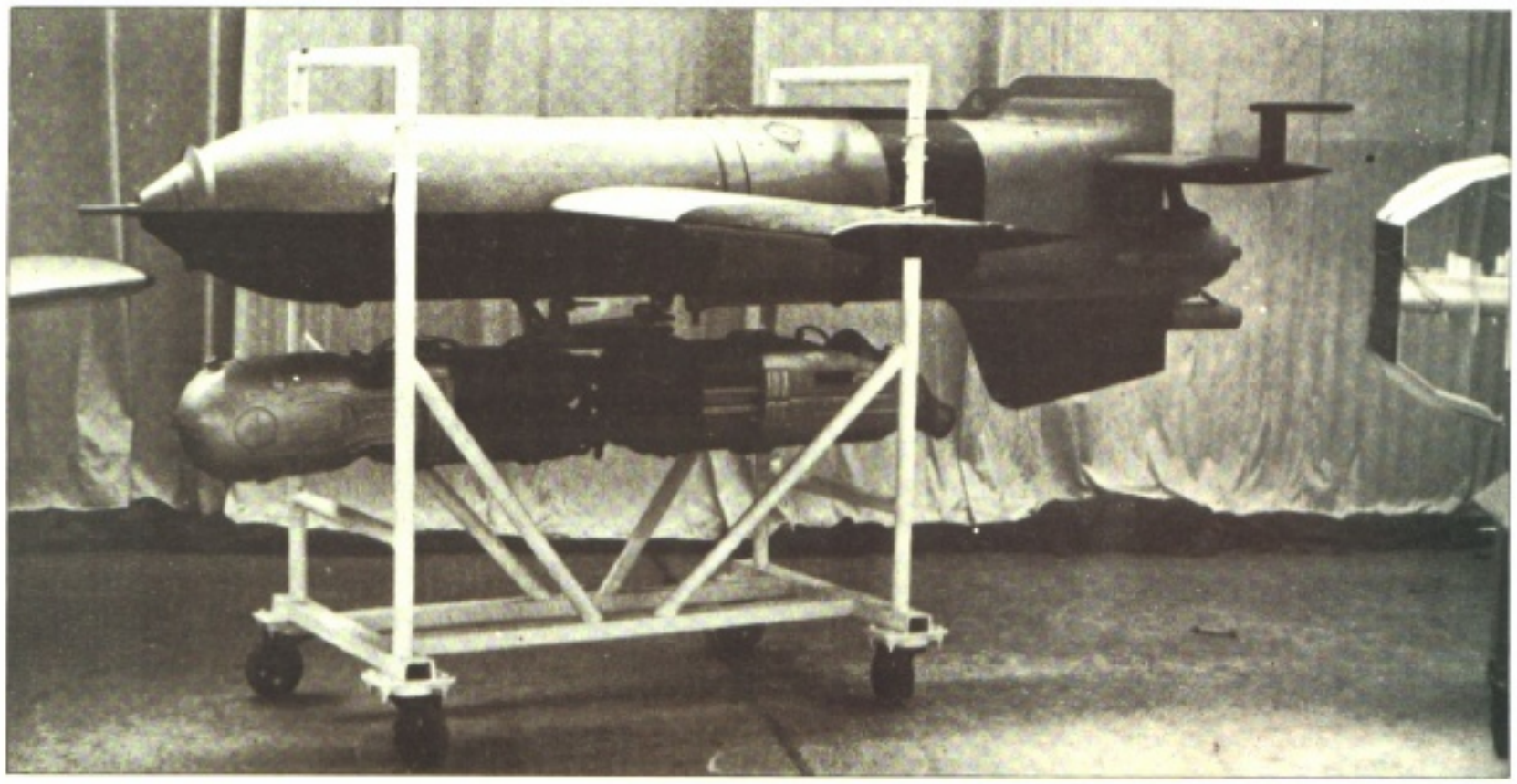
La bomba era transportada hasta el lugar del combate por un avión nodriza, del que partía aire caliente para impedir que el arma se congelase a las elevadas cotas de lanzamiento. Se consideraba que desde una altura de 1 400 m. la bomba podía recorrer una distancia de tres kilómetros.

Una vez lanzada, la Hs 293 perdía 90 m de cota antes de que el cohete desarrollase su máxima potencia. El aparato nodriza seguía su vuelo a lo largo de una ruta paralela a la del blanco para permitir al artillero avistar aún la bomba y guiarla con el auxilio de una pequeña caja de control sobre la que se montaba una pequeña palanca de mando; la bengala en la cola del cohete proporcionaba una clara indicación de la posición de la bomba. El recorrido real de vuelo se obtenía por la suma de una serie de arcos a medida que se recibían las correcciones.

El punto débil de la Hs 293A era que el aparato nodriza tenía que mantener una ruta fija y nivelada sin la posibilidad de efectuar maniobras evasivas para eludir el fuego antiaéreo. Se programó una versión mejorada, la Hs 293D, con sistema de puntería por medio de televisión, pero la guerra se acabó antes de poder construirse. Sin embargo, el deshielo fue un problema que nunca se pudo solventar del todo.



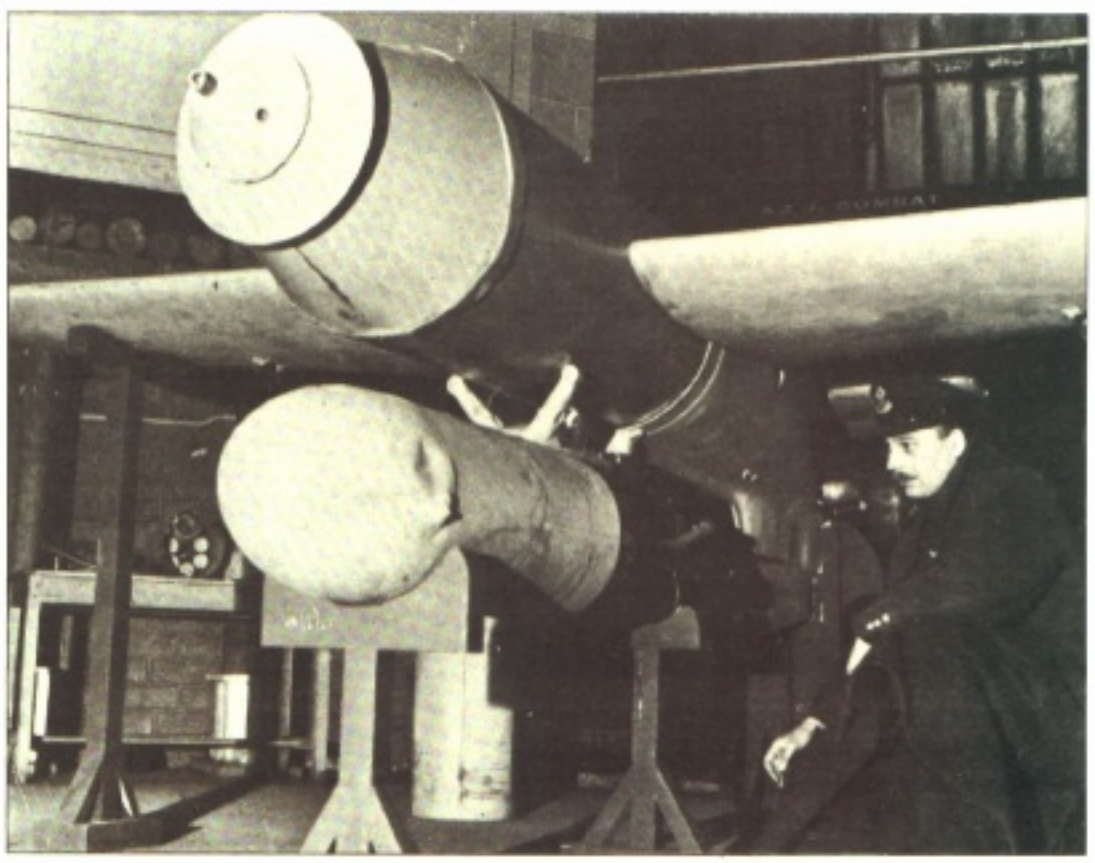
Arriba. La bomba guiada Henschel Hs 293A se lanzaba desde el avión nodriza, a lo largo de una ruta paralela al blanco, o sobre el lado izquierdo del mismo, y guiada hacia el objetivo por radio. Una bengala en la cola de la bomba proporcionaba al artillero una clara indicación de la posición de la misma.



Caracteristicas
Hs 293
Tipo: bomba antibuque con propulsión por cohete.
Planta motriz: un cohete Walter 109-507B que proporcionaba un empuje de 600 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 900 km/h.
Pesos: global 1 045 kg, del explosivo 295 kg.
Dimensiones: envergadura 3,14 m, longitud 3,58 m, diámetro del fuselaje 0,48 m, superficie alar 1,92 m².

Arriba. A esta Hs 293 se le ha desmontado la unidad de propulsión por cohete para mostrarnos su estructura interna. Puede apreciarse en la parte posterior la bengala para su localización visual en vuelo.

Los tripulantes aprendían a controlar la bomba guiada Hs 293 por medio de un simulador. Los operadores de guía se sentaban siempre en el lado derecho de la cabina por ello se hacía necesario atacar el blanco por su lado izquierdo y a lo largo de la misma dirección de marcha.



Esta bomba, una Henschel Hs 293A, lanzable a distancia, fue encontrada en 1944 por los aliados en las cercanías de París. El disco achatado montado sobre el morro del arma impedía la penetración en profundidad antes de la explosión.

El hundimiento de la corbeta británica *Egret*

Atacar buques con bombas convencionales es una tarea peligrosa. Los alemanes eran conscientes de ello antes de la segunda guerra mundial y en 1943 lanzaron con éxito su primer ataque mediante bombas guiadas sobre un buque de guerra enemigo. Volando fuera del alcance del fuego antiaéreo, los Dornier Do 217 E-5 guiaban sus Hs 293 hacia su objetivo.

La introducción del nuevo tipo de bomba guiada presentó diversos problemas a la *Luftwaffe*. Sin embargo, el adiestramiento no era el más importante de ellos: a cada hombre se le permitía adquirir experiencia controlando tres lanzamientos reales de la Hs 293, pero aún así, se carecía de la experiencia de empleo operativo de la nueva arma. Con este objetivo, en julio de 1943, el 13° *Staffel* del KG 100 fue disuelto y reconstituido como unidad experimental, mientras en el intervalo, desde enero de 1942, se pusieron en producción las bombas Henschel Hs 293A-1.

El lugar y fecha del bautismo de fuego de la pequeña arma se dejó, naturalmente, a los azares de la guerra; por demás, el primer empleo resultó algo curioso por inesperado. El II *Gruppe* del *Kampfgeschwader* 100 (grupo de combate), a finales del verano de 1943, operaba desde la base de Cognac, cuando el 25 de agosto avistó una pequeña fuerza naval británica que se aproximaba al golfo de Vizcaya. La misión de esta fuerza naval respondía, en principio, a una misión de rutina, ya que consistía en peinar la zona en busca de *U-Boote* alemanes, cuya creciente actividad había sugerido la idea de que utilizaban las aguas españolas.

El grupo naval (compuesto esencialmente por destructores) que se aproximaba al punto de encuentro se dirigía a relevar al 40° *Escort Group* (grupo de escolta); su comandante era el oficial más veterano del 1° *Support Group* (grupo de apoyo), embarcado en la corbeta británica *Egret*, de 1 200 toneladas.

Los alemanes se alertaron ante tal actividad y no pasó mucho tiempo antes del despegue de los Dornier Do 217E-5 de la II/KG 100, armados con ejemplares del nuevo tipo de bomba Henschel.

No les resultó muy difícil avistar la fuerza naval que constituía su objetivo y, en un corto espacio de tiempo, las aguas del golfo de Vizcaya se transformaron en un mar infernal, mientras los buques realizaban maniobras evasivas en un intento de eludir las nuevas bombas volantes. Las pequeñas unidades, con una escasa protección, constituían el blanco ideal para la eficacia de la Hs 293; no obstante, aprendieron inmediatamente la técnica para afrontar la amenaza de la Hs 293: lanzar un fuego concentrado a corta distancia. De cualquier modo, en aquella ocasión ningún buque británico resultó hundido y la acción de las Hs 293 quedó inconclusa. Dos días más tarde, el 27 de agosto, se convirtió en otro día memorable, porque, confirmando el dicho acerca de «la guerra es en gran parte una cuestión de paciencia», los periódicos lanzaron con grandes titulares la noticia del reconocimiento del Comité diplomático francés por parte de la URSS y de la China Nacionalista. El golfo de Vizcaya fue sin embargo aquel mismo día testimonio de una acción histórica.

La llegada de los Dornier

Alcanzado sólo algunas horas antes por las corbetas británicas *Grenville y Athabaskan* el Grupo de Apoyo inició el peinado de la zona sur de Finisterre, pero poco después de mediodía el ruido de los motores de los aviones pareció llenar el aire y los vigías de los buques avistaron 18 Dornier pertenecientes al II/KG 100. A algunos de los observadores de las unidades, les pareció extraña la maniobra de los aviones atacantes, ya que éstos lanzaron sus bombas y, casi simultáneamente, se alejaron con un viraje a la derecha, mientras que las pequeñas Henschel caían durante unos 90 metros antes de que el motor cohete desarrollase el máximo empuje elevándolas casi hasta su cota originaria.

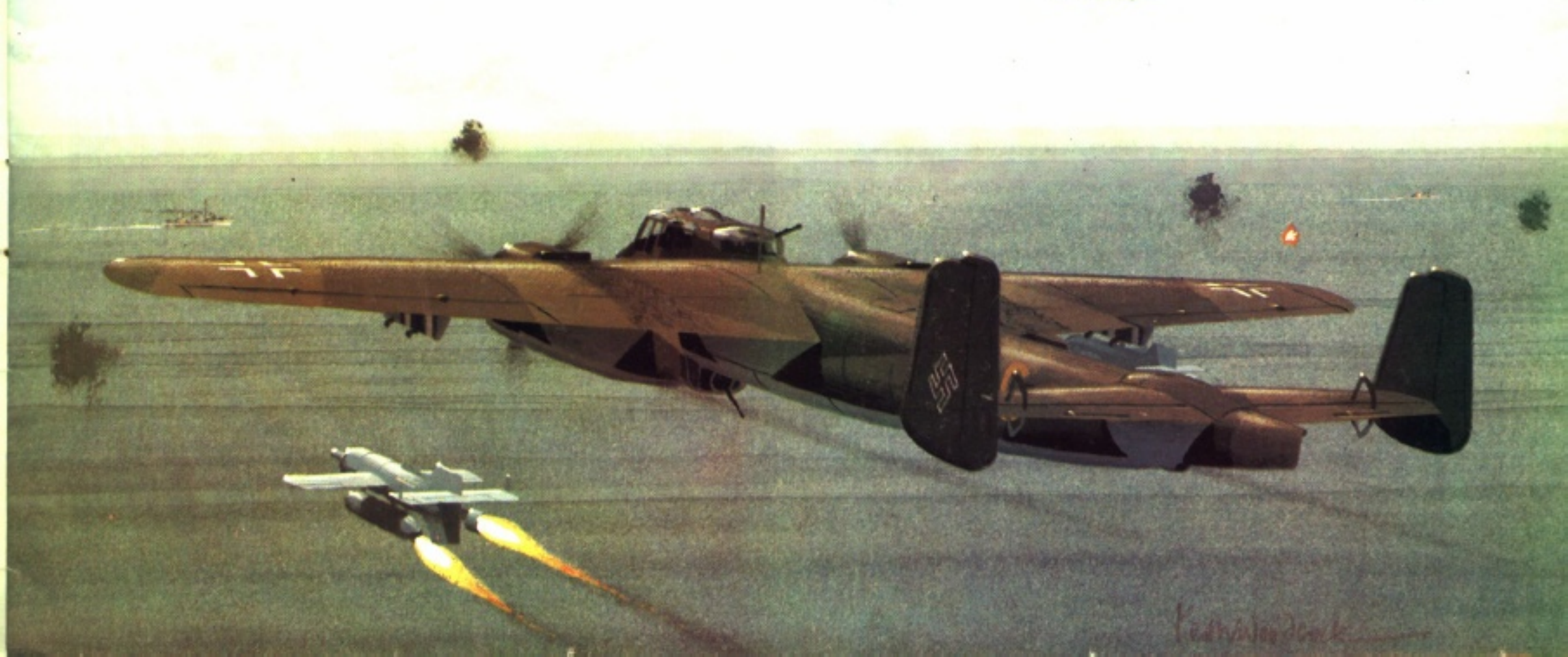
Más tarde se observó cómo un Dornier viraba, lanzaba su bomba a una distancia de unos 18 000 metros y volaba paralelamente al *Egret*, mientras en medio de la lluvia de proyectiles disparados desde los buques, otro aparato seguía furtivamente al *Athabaskan*, del mismo modo que el primero lo hacía con el *Egret*. Esta maniobra venía motivada por el hecho de que el motor cohete de la Henschel, tras unos 12 segundos de funcionamiento, se paraba, dejándola planear suavemente hacia su objetivo, mientras aceleraba su velocidad por efecto de la gravedad. La bomba y el Dornier que había efectuado el lanzamiento seguían, pues, rutas contrarias; el observador avistaba el buque blanco a 90° de la línea de vuelo; de este modo podía observar la bomba y su objetivo a la vez y controlar los desvíos de la primera por medio de una pequeña palanca de mando que accionaba manualmente. La Henschel era muy visible por la llamarada que escapaba de su cola.

La corbeta *Egret* desde arriba parecía un juguete mientras viraba para esquivar lo inevitable, ya que sus cañones de 101,6 mm no podían defenderla contra las nuevas armas; en menos de 100 segundos tanto el *Athabaskan* como el *Egret* fueron alcanzados; esta última unidad se incendió inmediatamente y explosionó poco después llevándose la vida de 232 marineros y siete oficiales. El *Egret* se convirtió así en la primera víctima de la bomba guiada Henschel Hs 293. En setiembre de 1943 el II/KG 100 se trasladó a Istres, para realizar ataques nocturnos contra las unidades en el Mediterráneo.

Los *U-Boote*, que por una curiosa coincidencia habían sido la causa indirecta del primer éxito de las Henschel Hs 293, volvieron a verse involucrados con la bomba durante el mes de octubre siguiente. En un intento por detener el continuo aumento de las pérdidas infligidas a sus submarinos, los alemanes comenzaron a concentrar los ataques de las Hs 293 contra los convoyes aliados en el Atlántico; con tal finalidad, los Heinkel Ke 177A-5 del II/KG 40, armados con bombas Hs 293, fueron transferidos a Bordeaux-Merignac. El ataque más importante lo realizaron el 21 de noviembre 20 aviones en condiciones meteorológicas adversas, aunque no logró su objetivo.

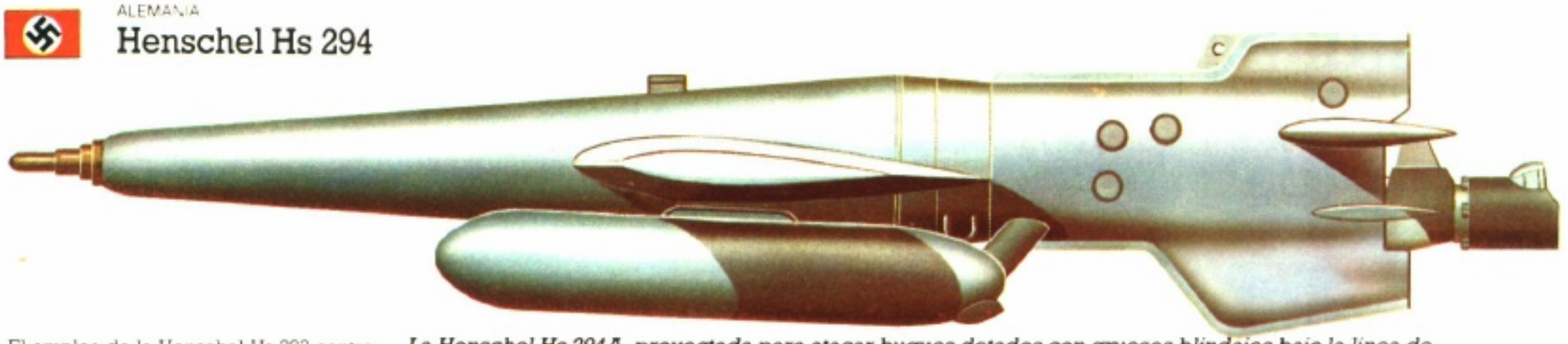
El II/KG40 fue pronto trasladado nuevamente, esta vez al Mediterráneo, dejando la tarea del Atlántico a los modificados Focke-Wulf 200 Condor del III/KG40. Además de algunas corbetas, avisos, transportes y buques de escolta, cinco destructores fueron hundidos por la Hs 293A.

Un Dornier Do 217E-5 del II/KG 100, basado en Cognac, lanza una bomba filoguiada Hs 293 contra destructores británicos en el golfo de Vizcaya.



ALEMANIA

Henschel Hs 294



La Henschel Hs 294A, proyectada para atacar buques dotados con gruesos blindajes bajo la línea de flotación, llegó demasiado tarde para entrar en servicio en la segunda guerra mundial. Las alas y la parte posterior del fuselaje de la Hs 294A estaban construidas de modo que se separaban de la cabeza de combate en el momento del impacto con el agua para proporcionarle estabilidad subacuática.

El empleo de la Henschel Hs 293 contra los buques reveló algunas dificultades, debido a que la entrada de la bomba en el agua para impactar en la obra viva del buque desviaba casi siempre su trayectoria. A fin de encontrar una forma de solucionar este inconveniente, se realizaron una serie de pruebas con fuselajes Hs 293 provistos de proas modificadas, generalmente más delgadas y largas. En 1943, los modelos experimentales se transformaron en un arma más grande y bastante diferente, designada Henschel Hs 294.

Existían dos versiones básicas de esta arma, de ellas, la Hs 294B filoguiada. Esta compartía con otro modelo telecontrolado, la Hs 294 A, la capacidad de reducir la desviación al entrar en el agua por medio de una ingeniosa solución, que consistía en dotar a las alas y a la parte posterior del fuselaje de la bomba de puntos de fractura que permitían a las dos partes separarse en el momento del impacto. Por otra parte, la aplicación de una cresta en la parte superior del morro era suficiente, para guiar el arma hacia arriba, contra el casco del blanco, mientras que la energía cinética residual bastaba para impulsar la bomba en la parte terminal de su trayectoria.

La nueva bomba presentaba suficiente flexibilidad operativa, ya que podía entrar en el agua con ángulos oscilantes entre los 15° y 30°, mientras que la carga de la cabeza bélica explosionaba mediante una espoleta de proximidad del mismo tipo que la utilizada en los torpedos navales, aunque si desde un principio se hubiera dotado a la cabeza con una espoleta de contacto, la bomba hubiera entrado en servicio antes.

Una versión posterior, que preparaba el camino a la Hs 294 D, cuando finalizó la guerra estaba preparándose con cámaras de televisión en el borde de ataque del alojamiento derecho del cohete. Asimismo, existieron programas para producir una versión impulsada por un solo motor de mayor empuje, mientras que otra versión (de la que se construyó un pequeño número de ejemplares) se diferenciaba por tener deflectores aerodinámicos de control en las alas.

Características

Hs 294

Tipo: bomba antibuque con impulsión por cohete.
Planta motriz: dos cohetes Walter 109-507 D de 1 300 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad 860 km/h.
Pesos: global 2 170 kg, explosivo 656 kg.
Dimensiones: envergadura 4,025 m, longitud 6,12 m, diámetro del fuselaje 0,65 m; superficie alar 5,3 m².

ALEMANIA

Blohm und Voss Bv 143

Las limitaciones en los torpedos convencionales lanzados desde aviones indujeron a la *Luftwaffe* a investigar la forma de incrementar el radio de acción de dichas armas mediante el desarrollo de un torpedo capaz de volar antes de entrar en el agua, donde debería avanzar después con la ayuda de su propia unidad de impulsión.

El cuerpo del Blohm und Voss Bv 143 tenía una forma muy similar a la de un torpedo convencional, pero con un perfil aerodinámico mejorado sobre el que se montaron alas de bajo alargamiento y empenajes cruciformes cuyos componentes horizontales se instalaron delante de la deriva y del timón de dirección; las superficies de control se activaban por medio de un giroscopio. Los alerones no estaban integrados, sino que eran del tipo de ala auxiliar, y bajo el cuerpo (cerca del centro de gravedad) se colocó un brazo sensible articulado. Este último no entraba en funcionamiento hasta que el torpedo no completase su aproximación al blanco, con un planeo a baja cota tras ser lanzado por el avión nodriza, y alcanzase la cota de unos 2 m sobre la superficie del agua.

La diferencia respecto a la concepción original residía en que el torpedo no entraba en el agua y continuaba su trayectoria hacia el blanco a la mencionada cota.

El perfil de vuelo resultaba nivelado y el arma era impulsada por un motor cohete de propelente líquido, activado por el brazo en el momento en que entraba en contacto con el agua. La trayectoria resultante sólo duraba 40 segundos, hasta que el empuje se agotaba, el motor se alimentaba por gasolina y *T-Stoff* (peróxido de hidrógeno) y la combustión era más completa gracias a la descomposición total del *T-Stoff*. La hidrazina hidratada iniciaba la reacción de los propergoles.

Las pruebas realizadas en 1943 con cuatro Bv 143 demostraron que no había tiempo suficiente para modificar el perfil de vuelo de un planeo descendente a un vuelo nivelado. En espera del desarrollo de un dispositivo aneroide cronométrico, que sustituiría al brazo de activación, el proyecto fue abandonado. Excepción hecha de las utilizadas en pruebas, ninguna Bv 143 voló.

Características

Bv 143

Tipo: torpedo aéreo con impulsión por cohete.
Planta motriz: un cohete de propelente líquido Blohm und Voss ATO de 700 kg de empuje.
Prestaciones: velocidad máxima 415 km/h.
Pesos: global 1 055 kg, explosivo 180 kg.
Dimensiones: envergadura 3,13 m, longitud 5,98 m, diámetro del fuselaje 0,58 m; superficie alar 2,45 m².

ALEMANIA

Blohm und Voss Bv 246 Hagelkorn

El arma Blohm und Voss Hagelkorn obutvo un pedido de producción a finales de 1943, cuando se cambió la designación respecto a la precedente Bv 226. Una de estas primeras armas fue exhibida en 1945 en Farnborough, donde se descubrió que las alas, de alta relación de alargamiento, estaban construidas en cemento armado y que, en lugar de los empenajes cruciformes de la Bv 246B, la nueva arma tenía un empenaje con derivas y timones de dirección montados en los extremos del plano de cola.

Aunque no disponía de planta motriz, la Bv 246 se guiaba hacia su objetivo por medio de un giroscopio y señales de radio emitidas desde el avión lanzador; su radio de acción podía alcanzar los 210 km si la bomba era lanzada desde una cota suficientemente alta. Se proyectó una versión con menor alcance (la Bv 246A) pero no llegó a producirse; la designación para la versión operativa fue la de Bv 246B.

Cuando, a comienzos de 1944, se redujo el programa para la producción de estas armas, las Bv 246, cuya producción se había decidido durante las últimas ocho semanas, fueron canceladas.

El programa de pruebas de las Bv 246 se iniciaron en el verano de 1944 con diversos tipos de aviones transporte. Todos ellos utilizaban bombas convencionales con explosivo de alta potencia y ninguna de las versiones incorporadas entonces a la producción estaba destinada a cometidos antiaéreos o aire-aire. A mediados de 1944 el programa experimentó una brusca interrupción tras una incursión aliada y fue posible su continuación una vez establecidas las reservas de materias primas y manufacturas.

En los primeros meses de 1945, otras pruebas tuvieron lugar, y se experimen-

***Bombas planeadoras Bv 246 Hagelkorn fotografiadas en un depósito de Karlshagen en los primeros meses de 1944. Obsérvese la inusual proa de la bomba del primer plano, que probablemente aloja un radar pasivo de guía* Radieschen.**

... si el arma podía utilizarse contra transmisores terrestres utilizando sus señales como guía pasiva. Sin embargo, esta parte del programa no concluyó con éxito por las dificultades encontradas en los sistemas de guía y control.

Características
Bv 246B
Tipo: bomba planeadora destinada principalmente a función antibuque.
Planta motriz: ninguna.
Prestaciones: velocidad máxima 450 km/h.
Pesos: global 730 kg, explosivo 435 kg.

Los Focke-Wulf Fw 190 F-8 se utilizaron para lanzar un gran número de bombas planeadoras Bv 246. Las riostras bajo las alas servían para doblar hacia abajo las alas de las bombas, manteniéndolas firmes y proporcionándoles el empuje necesario para separarse del avión en el momento del lanzamiento.

Dimensiones: envergadura 6,41 m; longitud 3,53 m, diámetro del fuselaje 0,54 m, superficie alar 1,47 m².

Imperial War Museum

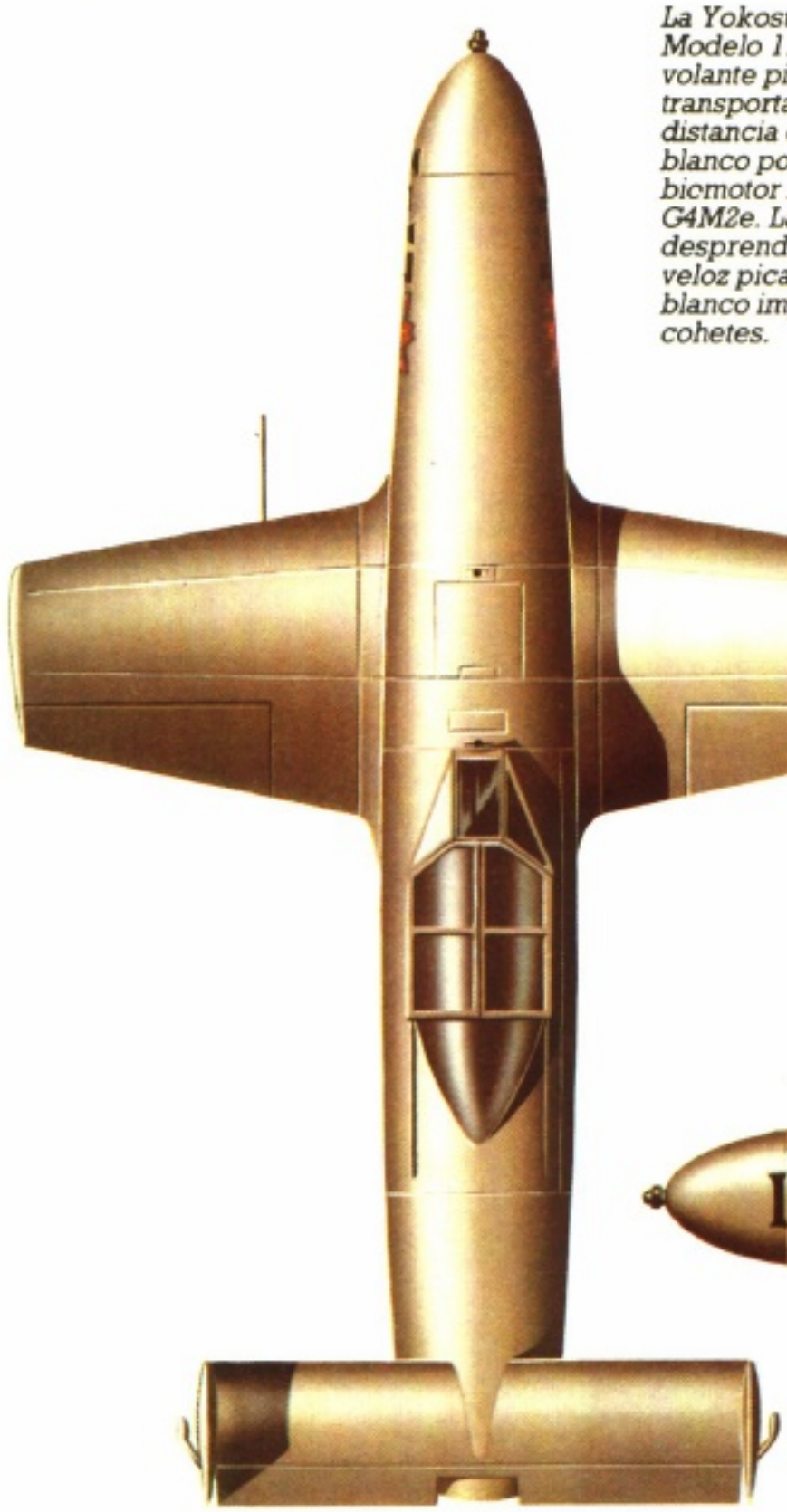
JAPÓN

Yokosuka MXY7 Ohka

La Yokosuka MXY7 Ohka (flor de cerezo) fue una de las armas más extrañas aparecidas durante la segunda guerra mundial y todo un indicio de la desesperada situación de Japón en 1944, cuando la Armada Imperial recurrió al empleo de los *Kamikaze* (pilotos suicidas). En el mes de agosto de aquel año, el Centro de Investigación y Desarrollo Naval comenzó a trabajar en el proyecto *Marudai* para la producción de un arma especializada con la que realizar ataques con bombas pilotadas.

El punto de partida fue un pequeño avión de asalto suicida de la Armada, designado *Ohka* Modelo 11, que apareció junto a una versión de adiestramiento, el *Ohka* K-1, que sería lanzado por un bombardero modificado Mitsubishi G4M2e (designado «Betty» en código por los aliados). El Mitsubishi G4M2e debía transportar la pequeña bomba pilotada *Ohka* hasta una distancia de unos 37 km del objetivo, a esta distancia, la *Ohka* era arrojada por el avión y guiada por su piloto sobre el blanco en un veloz picado sin motor. En la fase terminal de vuelo, la bomba pilotada, rebautizada muy pronto por los aliados como «*Baka*» (loco), constituía un difícil blanco de interceptar, más por sus pequeñas dimensiones que por sus posibilidades, bastante limitadas, de maniobras evasivas. Sin embargo, la pesada combinación de avión lanzador y *Ohka* era muy vulnerable al ataque de los cazas.

Algunos observadores de las fuerzas norteamericanas en el Pacífico contra las que, de hecho, se utilizaron todas las Ohka operativas de las 775 fabricadas, advirtieron que los tres cohetes de propergol sólido instalados en la cola solamente se encendían a unos 4,8 km del blanco y, de este modo, la bomba aceleraba hasta 927 km/h en picado pronunciado que la llevaba a hacer explosionar sobre el blanco, y causar la muerte al piloto en la explosión. Durante la fase final de su trayectoria, la Ohka era prácticamente imparable, de forma que el único medio de detenerla consistía en destruir el avión nodriza antes de que



La Yokosuka MXY7* Ohka *Modelo 11, una bomba volante pilotada, transportada hasta una distancia de 37 km del blanco por un bombardero bimotor Mitsubishi G4M2e. La* Ohka *se desprendía e iniciaba un veloz picado hacia el blanco impulsada por tres cohetes.

Los japoneses desarrollaron notables investigaciones en el ámbito de las armas guiadas, pero ninguna de ellas alcanzó la fase operativa. Con la Ohka *resolvieron el complejo problema de realizar un sistema de guía al reclutar pilotos suicidas que dirigían la bomba planeadora acelerada por cohete hasta el blanco.*

pudiera lanzar su destructiva carga.

Una cincuentena de aviones más pequeños, designados *Ohka* Modelo 22 (con una cabeza explosiva reducida a 600 kg y con un motor de turbina) y proyectados para ser transportados por los bombarderos Yokosuka P1Y1 Ginga, resultaron ser una decepción, ya que no disponían de suficiente potencia; el *Ohka* Modelo 33 con motor a reacción (con la cabeza explosiva originaria y concebido para ser transportado por el bombardero Nakajima G8N1 Renzan) no llegó a completarse antes del final de la guerra.

Los Ohka Modelos 43A y 43B (el primero con alas replegables y el segundo con alas fijas) no pasaron de la fase de proyecto.

Características
Ohka Modelo 11
Tipo: bomba volante pilotada con impulsión por cohete.
Planta motriz: tres cohetes de propelente sólido Tipo 4 Mk 1 Modelo 20 que proporcionaban un empuje total de 800 kg.
Prestaciones: velocidad máxima 649 km/h a 3 500 m; velocidad en picado 927 km/h; alcance 37 km.
Pesos: máximo en despegue 2 140 kg; explosivo 1 200 kg; carga alar máxima 356 kg/m^2.
Dimensiones: envergadura 5,12 m; longitud 6,066 m; altura 1,16 m; superficie alar 6,0 m^2.

***La velocidad de picado de la bomba volante pilotada* Ohka *Modelo 11 se incrementaba con tres cohetes de combustible sólido. La* Ohka *Modelo 22 era una versión de mayor alcance propulsada por un motor a reacción* Tsu-11.**

US Air Force

JAPÓN

Bombas normalizadas japonesas

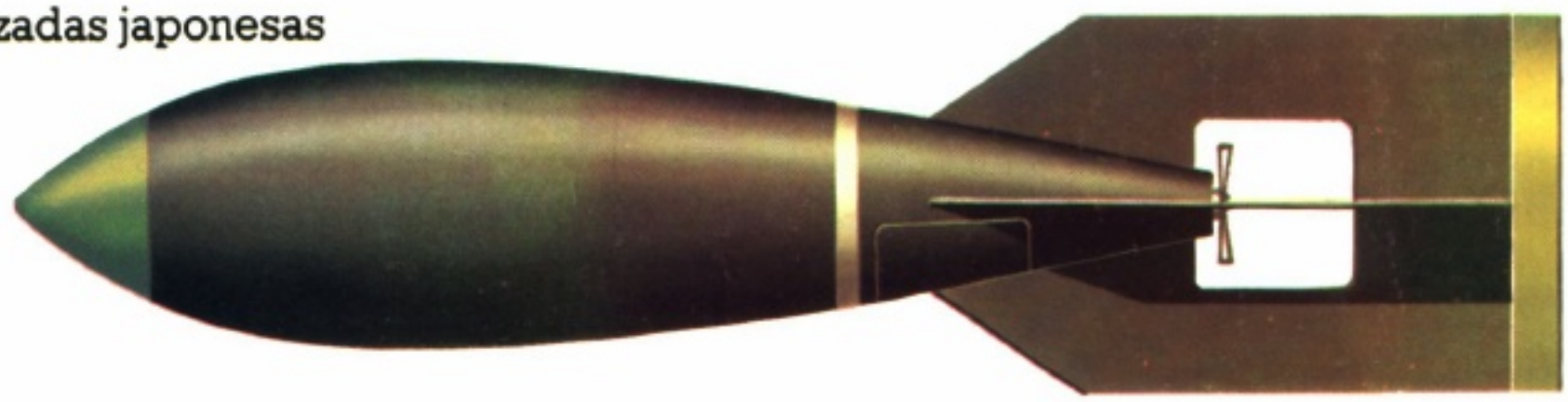
Desde los relativamente simples contenedores de bombas, con 30 bombas con un peso de 0,735 kg en función antiaérea, los de mayor capacidad, para no menos de 76 de estas pequeñas bombas, hasta la bomba naval HE de 800 kg de empleo general. Japón dispuso durante la segunda guerra mundial de una discreta variedad de armas aire-superficie. En la mayor parte de las bombas, las espoletas estaban montadas en el morro; sólo con la introducción de la bomba HE de 50 kg se emplearon espoletas tanto en la proa como en la cola.

La fabricación de las bombas japonesas seguía el esquema de las líneas convencionales: aletas simples sin anillo caudal y frecuente utilización de planchas con remachado sobresaliente. Para la construcción del cuerpo de la bomba perforante de 800 kg, una importante arma naval con dos espoletas B-2 (b) en la cola, se usó acero forjado. La carga explosiva estaba compuesta por trinitro anisol con un alma de aluminio en la parte delantera de la cavidad, muy adentro de la envoltura de acero, para evitar que la carga explosiva sufriese una sacudida demasiado violenta en el impacto con el blanco; la envoltura en una sola pieza de acero mecanizado tenía ocho cavidades en el morro para fijar los derivavientos ante la posibilidad de adaptación de la bomba como proyectil.

La bomba de empleo general más ampliamente utilizada por los japoneses fue el tipo naval de 250 kg, así como su equivalente en dotación en el Ejército. Del arma naval existían dos versiones; la última ligeramente más grande, con una envoltura más gruesa y tenía un morro fijado con soldadura continua o de puntos, mientras que el cono de cola todavía se fijaba con remaches. El Ejército prefería envolturas y morros de acero atornillados, con cono de cola soldado.

El armamento japonés comprendía una bomba coétanea a la de petróleo empleada por los alemanes. El arma contenía un núcleo central de termita rodeado por una mezcla de queroseno, petróleo y jabón de alcohol; o en alternativa, pelotas de goma en forma de torta, rellenas con hierro y aluminio, colocadas alrededor del explosivo, en su tubo central, para actuar como carga rompedora y de expansión.

Características
Bomba GP de 250 kg
Tipo: bomba HE de empleo general.
Peso: 250 kg.
Dimensiones: longitud 1,937 m; diámetro 30 cm.
Carga: pícrica reformada.



Arriba. Bomba japonesa Tipo 99 n.° 80 de 750 kg de usos generales, una de las mayores.

Izquierda. La bomba japonesa Tipo 2 n.° 25 Mk III de 250 kg tenía derivas en espiral que le imprimían una rotación estabilizadora.

La bomba Tipo 97 n.° 6 de 59 kg era un arma de uso general, transportada tanto por los bombarderos pesados como por los cazas.

Abajo. Armeros japoneses descargan bombas, probablemente de 50 kg, de uso general desde un camión. A juzgar por la ropa de vuelo que llevan, permite suponer que las tripulaciones de vuelo actuaron también como armeros y cargaron las bombas en sus propios aparatos.

Imperial War Museum

La operación "Gomorrah"

Después de casi cuatro años de guerra, el Mando de Bombardeo de la RAF había aumentado en gran potencia, pero la dificultad para realizar ataques de precisión llevó a los bombarderos a dedicarse a las grandes ciudades alemanas. En julio de 1943 se decidió dirigir el primer gran ataque en masa contra el puerto de Hamburgo.

En el transcurso de la más devastadora serie de incursiones realizadas hasta aquel momento por los bombarderos, el mariscal del aire Sir Arthur Harris, comandante en jefe del Mando de Bombarderos de la RAF, en la noche entre el 24 y el 25 de julio de 1943, dio autorización para llevar a cabo una demostración de lo que podía observarse mediante una sistemática aplicación de las que eran, para las normas de la época, las tácticas, las armas y los equipos más avanzados. La operación, brutal y apropiadamente llamada «Gomorrah», consistió en la acción de 347 Avro Lancaster, 246 Handley Page Halifax, 125 Short Stirling y 73 Vickers Wellington sobre la segunda ciudad alemana en orden de importancia, el antiguo puerto hanseático de Hamburgo, que contaba con una población de 1,5 millones.

Las dimensiones del objetivo eran tan grandes que desde un principio se hizo evidente la necesidad de realizar numerosos ataques en un corto lapso de tiempo para conseguir una amplia destrucción. La elección del objetivo estratégico de Hamburgo se efectuó en relación a la elevada concentración de industrias bélicas existentes dentro de su perímetro, entre las que se encontraban los grandes astilleros Blohm und Voss que contribuía con el 45 por ciento de las construcciones al problema total de los *U-Boote* alemanes. Entre las 3 000 plantas industriales de la ciudad y los 5 000 establecimientos comerciales figuraban Theodor Zeise, un gran constructor de hélices marinas, la industria de destilación Rhenania Ossag, la Europäische Tanklager und Transport AG, la refinería Deutsche Petroleum AG, la fábrica de Ernst Schliemann de Wilhelmsburg y la gran central eléctrica de Neuhoff.

Situado sobre el amplio estuario del Elba, desde el punto de vista táctico, el puerto era fácilmente localizable en las pantallas de los radares H2S de los aviones exploradores, y constituiría un punto de referencia de gran ayuda para una eficaz concentración del bombardeo; la pequeña distancia del vuelo de ida y vuelta, de apenas 1 529 km, permitió a los bombarderos, además, transportar la máxima carga bélica.

El «Window»

Asimismo, los bombarderos disponían de un nuevo instrumento pasivo de perturbaciones, constituido por millones de tiras de estaño en paquetes, llamadas «Window» por los británicos, «Chaff» por los norteamericanos y «Düppel» por los alemanes, con una longitud igual a la mitad de la de la onda del radar enemigo que, lanzadas en haces se deshacían en el aire y saturaban y confundían con gran eficacia las pantallas de los radares de los cazas nocturnos alemanes y de las defensas terrestres. Hamburgo ya había sido bombardeada 98 veces y las sólidas defensas provocado grandes pérdidas entre los aviones y las tripulaciones de la RAF. El empleo de una gran y compacta oleada de bombarderos que, tras aproximarse a la costa, lanzarían haces «Window» a cada minuto, hacía esperar que pudieran evitarse las catastróficas pérdidas provocadas por las 54 baterías *Flak* (*Fliegerabwehrkanone*, cañón antiaéreo) pesadas que rodeaban Hamburgo y por los 172 cazas nocturnos que se sabía estaban desplegados en el norte de Alemania.

La primera oleada inició el despeque de las bases en Inglaterra hacia las 22.00 horas y una hora más tarde, guiados por los exploradores del 8° Grupo, 743 bombarderos (de los que 45 no llegaron a despegar), reagrupados en una formación con una longitud de 322 km, se dirigieron hacia la desembocadura del Elba. Poco antes de atravesar la costa alemana, iniciaron el lanzamiento de los «Window»; los alemanes seguían la aproximación de los atacantes sobre sus radares costeros, y un segundo después, sus pantallas se vieron saturadas por nuevas señales que ocuparon completamente sus amplias pantallas.

Poco después de medianoche, los servidores de los *Flak* fueron alertados, pero los radares que servían a sus cañones y sus proyectores se encontraban totalmente inutilizables. Las tripulaciones de los cazas nocturnos alemanes, que intentaban aproximarse furtivamente por detrás a los bombarderos, tuvieron que interrumpir la maniobra cuando las fluctuantes bandas parecieron indicar que los bombarderos habían virado de improviso hacia los propios cazas. Exactamente a las 01,57 horas los exploradores de vanguardia lanzaron las primeras bengalas amarillas a las que siguieron racimos de bengalas rojas de 113 kg señalizadoras de blancos.

Fuego devastador

Durante tres semanas Hamburgo había gozado de un clima cálido y seco, pues sólo habían caído 43 mm de lluvia; muchos de los grandes depósitos de agua estaban medio vacíos y las señales de la sequía evidentes por todas partes.

Por otra parte, una amplia zona de la ciudad estaba compuesta por antiguos edificios construidos de madera. Cuando los Lancaster y los Stirling de vanguardia lanzaron un gran número de bombas incendiadas y el fuego comenzó a extenderse sobre una vasta zona, las numerosas cuadrillas contra incendio de la ciudad entraron en acción para intentar atajar los incendios menores. Luego aparecieron los Wellington, armados con sendas bombas de 907 kg provistas de paracaídas, espoleta regulada para explosionar a una altura de 15 m sobre el terreno y proyectadas pra producir el máximo efecto destructor. Los Wellington arrasaron los grandes edificios a la par que las calles quedaban bloqueadas con los escombros. Por último, los Halifax y otros Lancaster lanzaron una mezcla de bombas de 3 629 kg, «revientamanzanas» de 1 814 kg de explosión retardada y bombas incendiarias construidas expresamente para destruir grandes edificios, las tuberías del agua y del gas, e interferir la acción de los servicios contraincendio en las calles bloqueadas. Se lanzaron 22 grandes bombas de 3 639 kg, que explosionaron en su totalidad y provocaron amplias zonas de desolación, más aún cuando dos tercios de las 2 396 toneladas de bombas lanzadas aquella noche fueron del tipo incendiario.

Las mayores devastaciones se produjeron en los suburbios de Altona, Einsbüttel y Hoheluff y en el centro de la ciudad; la dirección de policía

Boeing B-17 Flying Fortress del 323° Bombardment Squadron (Escuadrón de bombardeo) de la 8.ª Fuerza Aérea norteamericana. Los bombarderros norteamericanos atacaron Hamburgo durante el día 25 de julio después de que la ciudad había sido martilleada toda la noche anterior por el Mando de Bombarderos de la RAF.

US Air Force

En la noche del 27 de julio la RAF regresó a Hamburgo e inundó de bombas incendiarias la ya martirizada ciudad. Los servicios contraincendio fueron neutralizados por las incursiones anteriores y nada pudieron hacer para detener los incendios. En el corazón de aquel infierno la temperatura alcanzó los 1 000° C provocando vientos con la fuerza de un huracán que succionó todo y a todos hasta las llamas.

fue destruida, la sala operativa de prevención contra las incursiones aéreas reducida a llamas y muchos otros centros operativos vitales de la defensa civil también resultaron destruidos o dañados. Los servicios del gas, agua potable, electricidad y teléfono se vieron interrumpidos en numerosas zonas y más de 4 000 personas claves en los servicios de emergencia de la ciudad murieron o quedaron gravemente heridas. Para aumentar la confusión, sobre gran parte de las bombas de 454 kg se montaron espoletas de efecto muy retardado que continuaron explosionando durante algunas horas después de que el último bombardero se hubiera alejado y que provocaron con frecuencia el derrumbamiento de los edificios sobre las escuadras de socorro.

La sorpresa y la desorientación provocadas por los «Window» dañaron las defensas de Hamburgo tanto como el bombardero había devastado la antigua ciudad; los proyectores y los radares de los cañones quedaron reducidos a la impotencia de forma que los atacantes sufrieron pocos daños: se perdieron 12 bombarderos, en su mayor parte abatidos por los cazas nocturnos enemigos al alejarse de la protección ofrecida por las nubes de «Window». Respecto a las pérdidas habituales del cinco por ciento, la tasa de pérdidas de este primer gran ataque sobre Hamburgo fue del 1,5 por ciento, lo que significó el ahorro de 26 bombarderos debido, simplemente, al lanzamiento de casi 40 toneladas de bandas metálicas.

Al amanecer el 25 de julio sobre la atacada ciudad, una gran nube de humo y polvo oscureció el sol y los aturdidos ciudadanos tuvieron que luchar para liberar a las víctimas atrapadas en las bodegas y refugios, mientras que se dejaron arder los incendios aislados hasta consumirse. Aquel mismo día 68 bombarderos pesados de la 8ª Fuerza Aérea norteamericana realizaron una incursión diurna, relativamente ligera, contra la zona del puerto y el distrito de Wilhelmsburg, donde la fábrica de Ernst Schliemann fue alcanzada y dañada. El 26 de julio otra incursión norteamericana llevada a cabo por 53 bombarderos dañó seriamente la central eléctrica de Neuhoff.

Entretanto el comisario para la defensa del Reich había dado una orden para la evacuación voluntaria de los civiles de la ciudad devastada y más de 250 000 personas abandonaron la ciudad; muchas acamparon en los campos circundantes. En la noche entre el 27 y el 28 de julio, el Mando de Bombarderos dispuso un nuevo bombardeo, efectuado por 722 aviones, de los 739 que habían despegado, con un lanzamiento de 2 417 toneladas de bombas, en su mayor parte de tipo incendiario. La fila de bombarderos atravesó de norte a sur la mitad oriental de la ciudad, inundando de explosivos los distritos de Borgfelde, Hammerbrook y Hohenfelde. En 30 minutos, la congestionada zona del puerto, compuesta por 20,7 km^2 de calles estrechas y almacenes, se transformaron en un mar de fuego que recalentó el aire a una temperatura de 1 000° C, esta enorme deflagración, por su necesidad de oxígeno, produjo una terrorífica succión desde su perímetro «de modo que el aire se expandió a través de las calles con inmensa fuerza llevándose consigo maderas y vigas, y por lo tanto, expandiendo el fuego más y más hasta que se convirtió en un tifón hasta entonces nunca visto y contra el que toda resistencia humana era imposible». Así describía los hechos el informe del jefe de protección de Hamburgo, mayor general H. Kehrl a Hitler. El viento del tifón de 240 km/h, provocado por el hombre, lanzó a los seres humanos por los aires como si fuesen pajas, haciéndolos caer entre las llamas; grandes palos se vieron arrancados y carbonizados en pocos minutos; la gente, para evitar morir por asfixia en los refugios, salió al exterior, pero fue rechazada por la lluvia de alto explosivo. Centenares de personas se arrojaron a los canales para resguardarse y evitar ser quemados vivos. El enorme huracán de fuego, por el que Hamburgo se haría famoso trágicamente, redujo a cenizas un área de 19 770 hectáreas. Al amanecer, junto a la explosión de las bombas de acción retardada, se hizo evidente, en toda su gravedad, el horror del bombardeo; el gobernador Kauffmann invitó a los ciudadanos que todavía permanecían en la ciudad, a abandonarla completamente.

El regreso de los bombarderos

Dos noches más tarde, regresaron los bombarderos; en la noche entre el 29 y el 30 de julio 726 Lancaster, Halifax y Stirling lanzaron otras 2 382 toneladas de bombas, sin que los exploradores fueran muy necesarios al iluminar la ciu-

dad los incendios que todavía ardían. Con metódica precisión, el suburbio de Barmbeck se vio saturado de bombas incendiarias y, una vez más, se desencadenó el huracán de fuego. En esta ocasión, con más del 70 por ciento del personal contraincendio muerto o herido y con prácticamente el 80 por ciento de los medios de la defensa civil inmovilizados, la ciudad pareció sumida en la impotencia para evitar más destrucciones. Casi 28 000 hombres del cuerpo militarizado de operarios fueron trasladados a la ciudad para demoler los edificios en ruinas y proporcionar ayuda en las tareas de salvación y evacuación de las decenas de millares de heridos. Un último ataque tuvo lugar en la noche del 3 de agosto, cuando despegaron hacia Hamburgo 762 bombarderos pesados, pero como si el destino no hubiese querido que el «Armagedon» cayera sobre la ciudad, violentos temporales se desataron y acompañaron durante todo el viaje de los bombarderos sobre el mar del Norte y sólo 442 aparatos lograron realizar el ataque, al lanzar 1 426 toneladas de bombas. Al terror provocado por el fuego y las explosiones se añadió el zumbido de los truenos y el fulgor de los rayos; pero ni siquiera la lluvia logró liberarlos del infierno ni evitar el tercer huracán de fuego.

Con una notable capacidad de inventiva, nacida de la desesperación y del terror, la *Luftwaffe*

Imperial War Museum

Los edificios destruidos en Hamburgo se destacan por encima de las calles repletas de escombros. La RAF desarrolló un tratamiento normalizado para los objetivos urbanos; primero destruía las azoteas con bombas rompedoras y luego lanzaban bombas incendiarias que aniquilaban los interiores de los edificios.

adoptó una técnica para eludir el caos creado por los «Window» de la RAF: el empleo de cazas diurnos monoplaza en caza libre para atacar a los bombarderos que se distinguían claramente a la luz de los violentos incendios de Hamburgo.

Las estadísticas de los ataques hablan por sí solas: de los 3 095 bombarderos usados por la RAF, 2 630 llegaron a lanzar sobre el objetivo 4 309 toneladas de bombas incendiadas y 4 312 toneladas de bombas HE. Los daños infligidos a Hamburgo fueron enormes, sin embargo, a pesar de las graves pérdidas iniciales de 41 000 muertos y 37 439 heridos graves, Hamburgo se recobró con sorprendente rapidez. Las centrales eléctricas volvieron a trabajar con normalidad en el periodo de seis meses y, a pesar de la permanente reducción registrada, equivalente al 25 por ciento de la población activa, la producción fabril se situó en el 70% de los niveles anteriores a los ataques en el curso de seis semanas.

En términos menos cuantificables, la operación «Gomorrah» dio a Gran Bretaña una satisfactoria contrapartida.

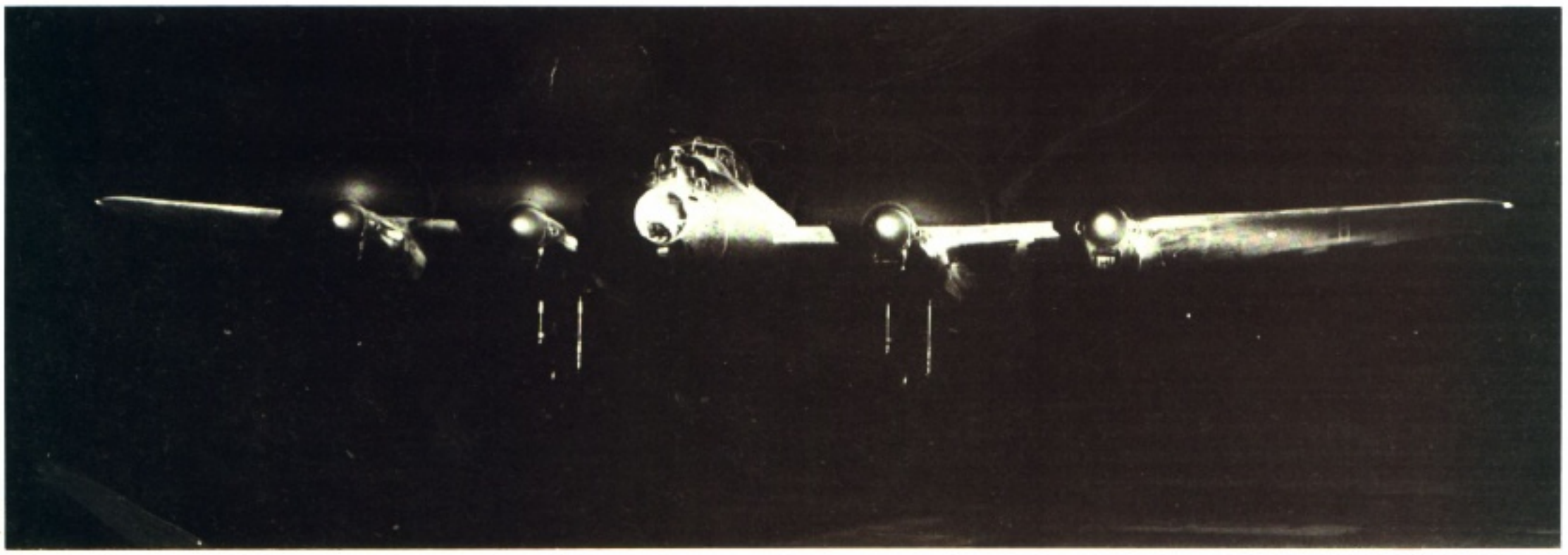
Las pérdidas entre la población civil británica provocadas por las incursiones alemanas sufridas hasta aquel momento en la segunda guerra mundial se elevaban a 49 810 muerto, en la zona del Ruhr y Hamburgo los muertos, en estas fechas, superaban ya esta cifra. El jefe de la propaganda nazi, Joseph Goebbels, anotó en su diario que «der Hamburger Zusammennbruch» (la catástrofe de Hamburgo) era superior a todo lo imaginable.

Imperial War Museum

Arriba. En el primer ataque sobre Hamburgo del 24 al 25 de julio de 1943 participaron 746 bombarderos que formaban una oleada de más de 300 km de longitud. La formación camufló su propia posición perturbando los radares alemanes con el lanzamiento de «Window» (ventana), tiras de estaño con una longitud igual a la mitad de la onda de los radares enemigos.

Izquierda. Una formación cerrada del 305º Grupo de Bombardeo que participó en la operación «Gomorrah». Las incursiones diurnas complementaron los ataques nocturnos de la RAF, y obstacularizaron el trabajo de la defensa civil y de las escuadras de socorro.

Abajo. Un Avro Lancaster se dispone a despegar en una misión sobre Hamburgo. Los bombarderos pesados de la RAF siempre operaron de noche desde los días de los Virginia y de los Heyford.



Imperial War Museum

GRAN BRETAÑA

Bombas normalizadas británicas

Aunque en 1918 ya existían las bombas HE de 816,5 kg de empleo general (GP), utilizadas principalmente por el 207 Escuadrón de la RAF, así como las HE de 1 496,9 kg transportadas por los Handley Page V/1500, aún armas relativamente primarias. La producción de bombas se concentró en los tipos ligeros y por ello, al iniciarse la segunda guerra mundial, las cargas ofensivas estaban compuestas en gran parte por bombas de 113,4 y 226,8 kg de peso.

Ciertamente, todavía había lugar para el empleo de bombas más pequeñas de caída libre y, de hecho, éstas se mostraron muy útiles, en especial con la aparición de los Hawker «Hurribomber», equipados para transportar bajo las alas cuatro bombas de 22,68 kg.

Las bombas británicas presentaban una amplia diversidad de formas, mientras que las transportadas por los cazas adoptaron muy pronto ojivas de forma casi cónica, con frontal achatado, la mayor parte de las otras conservó la forma convencional ovoide hasta la introducción de la «mil libras», el tipo de 453,6 kg, proyectada para los soportes externos del Hawker Typhoon. De cualquier modo, era evidente un cierto grado de uniformidad en el diseño de la parte fundamental de una bomba, la cola, en casi todos los modelos de las bombas normalizadas británicas, estaba constituida, en líneas generales, por cuatro aletas aplanadas enlazadas con un amplio anillo que contenía sus bordes de salida. Esta distribución se debía, en parte, a la costumbre británica de almacenar las bombas horizontalmente así como para conseguir un lanzamiento lo más aerodinámico posible, dado que una bomba caía desde un avión de aquella época, oscilaba o bien se inestabilizaba cuando entraba en contacto con el flujo de aire. Finalmente la cola estabilizaba la caída, una vez agotado el empuje hacia delante proporcionado por el avión, cuando la bomba comenzaba a descender y trazaba un arco directo sobre el blanco por efecto de la fuerza de la gravedad. Estos factores eran comunes a las bombas normalizadas de aquella época, proyectadas en su totalidad antes de 1940 y entre las que se incluía la bomba HE de 54 kg. Existían varias versiones de cada tipo, algunas identificables fácilmente por la envoltura que podía llevar bandas de refuerzo del tipo similar a las de 500 libras.

Izquierda. La GP de 54 kg de HE pertenecía a una nueva serie de bombas con una aerodinámica mejorada respecto a las de la primera guerra mundial. Estas armas sustituyeron a las obsoletas GP de 50 kg.

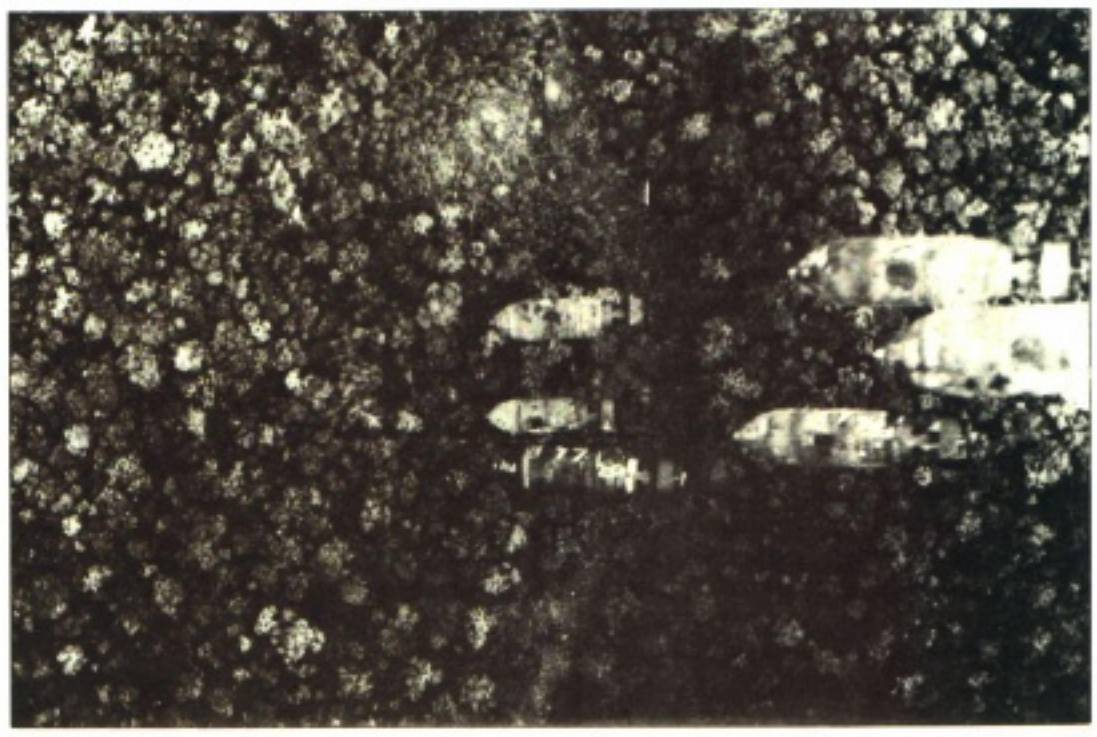
Derecha. La bomba MC Mk III de 227 kg HE lograba ser mucho más eficaz que la anterior GP de 227 kg, gracias a la mejor proporción carga explosiva/peso total. La deriva anular achatada permitía al bombardero Mosquito cargar cuatro de estas bombas sin que se alterase la estabilidad del aparato.

Características

Bombas GP Mk 1,Mk 2,Mk 3
Tipo: bomba HE de empleo general.
Peso: 119,4 kg.
Dimensiones: longitud 1,37 kg; diámetro 0,26 kg.
Carga: TNT o amatol 80/20.

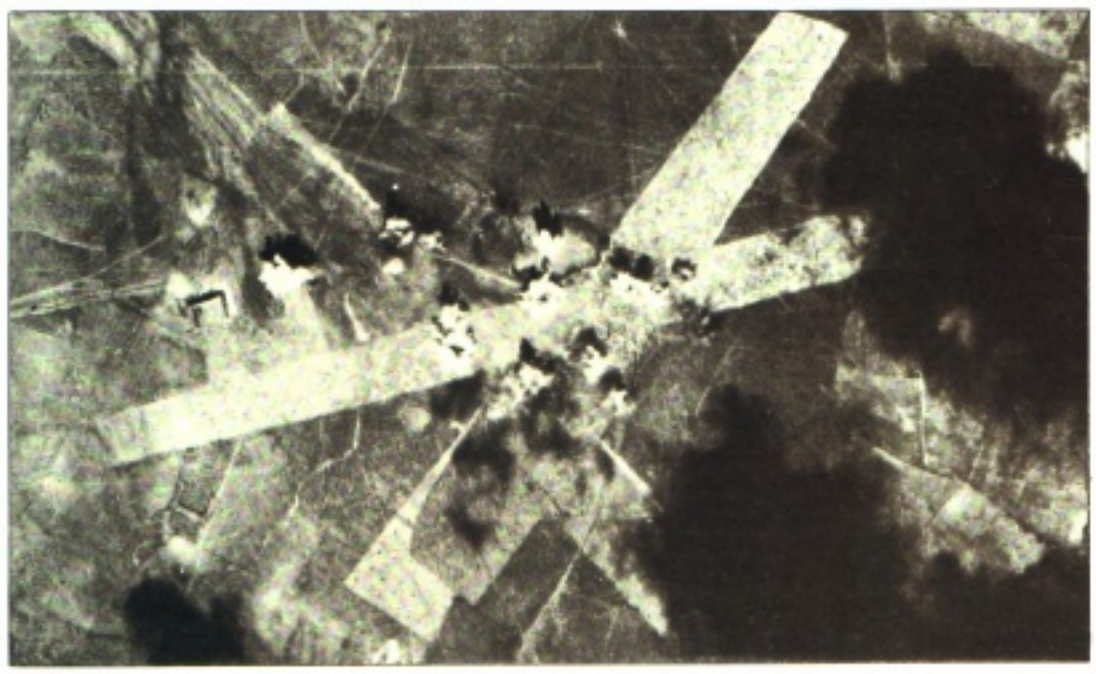
Imperial War Museum

Las bombas de la RAF. De arriba a abajo: bombas MC de 9 979 kg y HC de 5 443 kg, morro de la bomba MC de 5 443 kg, bombas HC de 3 629 kg y de 1 814 kg; (derecha) bomba GP de 862 kg, bomba AP de 907 kg; (delante) bombas GP de 454 kg y de 227 kg.



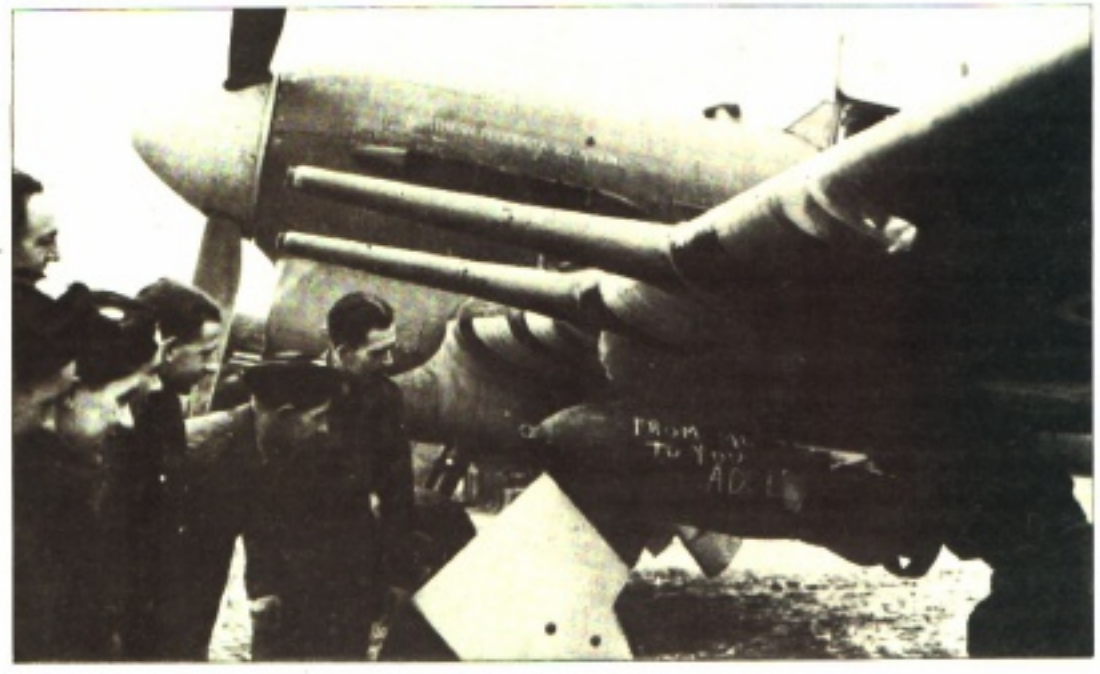
MoD

Bombas MC de 454 kg, lanzadas por un bombardero de la RAF sobre la jungla birmana. Las primeras bombas de la RAF tenían largas derivas anulares, pero al reducirse las derivas de las de 227 kg, se hizo posible instalar en la bodega de los Mosquito cuatro en lugar de dos.



Imperial War Museum

Un racimo de bombas cae sobre un aeródromo japonés en Birmania. Al no disponer de las bombas especiales que existen en nuestros días, la RAF tenía que confiar en su precisión y en las bombas a efecto retardado para frustrar los trabajos de reparación.



Imperial War Museum

Aquí aparece una bomba MC Mk III de 227 kg mientras la cargan en un soporte subalar de un Hawker Typhoon. No se han instalado todavía el percutor y el detonador en la ojiva de la bomba; una vez armada la bomba disponía de percutor y detonador tanto en el morro como en la cola.

Armas para misiones especiales

Muchas de las actuales armas aire-tierra tienen sus orígenes en armas diseñadas durante la segunda guerra mundial. Bastantes naciones experimentaron con armas guiadas, pero los alemanes tuvieron además algunos éxitos. Asimismo también se materializaron ideas extraordinarias como la bomba de rebote revientapresas.

«Weary Willie» y «Tired Tim» eran una pareja de personajes de historieta muy populares en Estados Unidos en el período anterior a la segunda guerra mundial y, probablemente fue la costumbre norteamericana de describir el desgaste de las células de los aviones que habían superado su vida operativa con el término «war weary» (desecho bélico) lo que llevó a apodar «Weary Willie» a los Boeing B-17 modificados para ser guiados hacia objetivos sólidos como los refugios subterráneos de las bombas volantes V-1. Sin embargo, finalmente, los bombarderos retirados del servicio, que debían ser cargados con explosivos y guiados por control remoto en su última misión, nunca llegaron a ser empleados en estas operaciones.

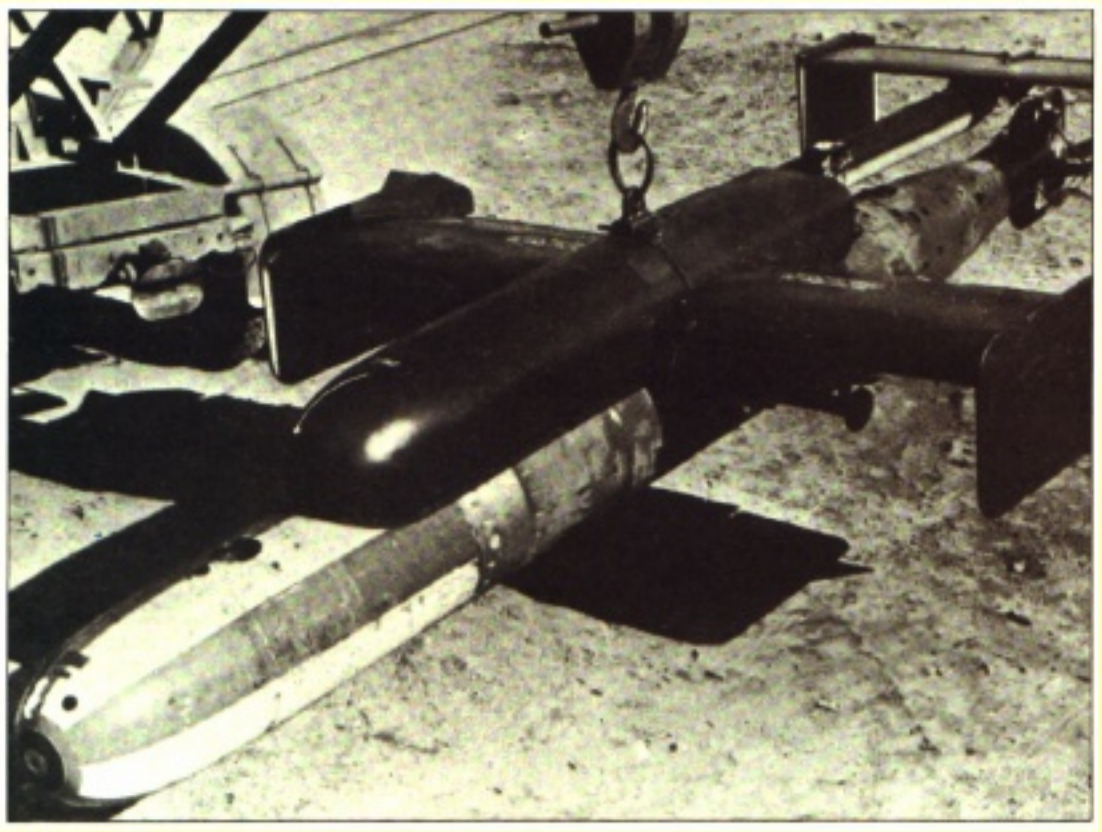
Si estas «bombas volantes» eran, sin lugar a dudas, las armas para misiones especiales de mayor tamaño, las más pequeñas estaban muy bien representadas por las Razzle (y por la algo mayor Decker). Se trataba de armas incendiarias válidas para su uso sobre campos de cultivos y zonas boscosas enemigas, compuestas por una pieza de algodón humedecida que envolvían una bola de fósforo y todo el conjunto colocado entre dos hojas de celuloide de unos 7,6 cm^2 Podían transportarse unos 450 de estos ingenios en barriles llenos de líquido que se lanzaban sobre territorio enemigo, donde permanecían sobre el terreno, hasta que, al secarse, se incendiaban.

El arma aérea más famosa de la segunda guerra mundial para misiones especiales fue, posiblemente, la bomba cilíndrica empleada para destruir las presas del Rhur.

De concepto simple, el proyecto de Barnes Wallis consistía en poco más que un cilindro metálico, puesto en rotación por un motor hidráulico VSG a través de una cadena en «V». La «Bouncing Bomb» (la bomba de rebote), con sus 2 994 kg de explosivos T4 (RDX), que constituía la mayor parte de su peso total de 4 196 kg, era capaz, después de ser lanzada girando por los dos soportes suspendidos bajo el aparato, de rebotar sobre las barreras protectoras a 500 rpm y de hundirse bajo los muros del blanco, donde explosionaba gracias a espoletas hidrostáticas dispuestas para detonar a una profundidad de 9,14 m.

Otra arma especial, de concepto similar, se empleó para hundir al *Tirpitz*; ésta precedió a la anterior, más grande, y se le llamó en código «Highball». De forma esférica, estaba diseñada para ser transportada en parejas por un de Havilland Mosquito, previamente adaptado. El vuelo de ida y el de regreso a la base se tenían que realizar a una cota de 4 572 m que, aunque probablemente alertaba al radar enemigo, permitía un mayor radio de acción y una mayor flexibilidad en la

El SG 113A **Förstersonde** *consistía en un par de cañones de 77 mm sin retroceso montados verticalmente en el ala de un Fw 190 y accionados por el campo electromagnético generado por la masa metálica de un carro de combate.*



El L10/LT-1 era un arma combinada desarrollada por los alemanes para lanzar torpedos fuera del alcance del fuego antiaéreo enemigo. El arma consistía en un planeador Blohm und Voss con un torpedo LT-1. Estaba giroestabilizada para planear en un ángulo de 15 grados sobre el agua.

Al entrar en contacto con el agua, el torpedo LT-1 se separaba del planeador Blohm und Voss L10 y operaba de forma convencional. A esta combinación de armas se la sometió a numerosas pruebas, pero nunca fue utilizada operativamente por causas que se desconocen.

Indiscutiblemente, el arma aérea para misiones especiales más famosa de la segunda guerra mundial fue la «Bouncing Bomb» (bomba de rebote) proyectada por el Dr. Barnes Wallis y utilizada para destruir las presas del Rhur. El arma aparece aquí bajo un Avro Lancaster del 617º Escuadrón al mando del oficial piloto L. G. Knight, que destruyó la presa de Eder.

«Mistel» (muérdago) era el nombre dado por los alemanes a un sistema combinado de armas en el que un avión de caza se unía a un viejo bombardero cargado con explosivos. El caza, en este caso un Me 109, llevaba su carga hacia el blanco, se desunía y guiaba por control remoto al bombardero hasta el objetivo.

fase de ataque. A pesar de las satisfactorias pruebas, el proyecto no siguió adelante: al final prevalecieron las presiones políticas y ni siquiera el grupo de Mosquitos especiales, enviados para operar contra la flota japonesa, llegó a utilizarse.

Las investigaciones sobre armas especiales no se produjeron únicamente en el campo aliado. La *Luftwaffe*, por ejemplo, se jactaba de que su bomba convencional más grande, la SC 2 500 apodada «Max», que media 3,895 m de longitud y tenía un diámetro de 0,829 m, era demasiado voluminosa para colocarla en la bodega de cualquier tipo de bombardero alemán y por ello debía transportarse externamente. Entre las armas especiales, asociadas a las incursiones nocturnas contra Gran Bretaña, se encontraba la popularmente conocida como «mina terrestre». Era un ingenio adaptado que, con frecuencia, era nombrada con especial temor por su efecto rompedor, debido, en parte, a la escasa penetración de la bomba, que se lanzaba provista de un gran paracaídas de tosco tejido de color verde asegurado al delgado revestimiento mediante cuerdas trenzadas de un espesor de 12,7 mm. Estas armas a menudo eran arrojadas junto a cierta proporción de «bombas de petróleo», armas incendiarias distintas a las normales bombas incendiarias térmicas, de la que también se había introducido en servicio una versión explosiva. Las bombas de petróleo estaban compuestas por petróleo y fósforo colocados en el mismo envase. Otra arma especial del mismo período fue el llamado «cóctel Molotov», compuesta en su conjunto por una bomba de HE, unida a un contenedor de sustancias incendiarias convencionales que se abría antes del impacto y diseminaba su contenido.

Probablemente, el arma especial más peligrosa de la aviación alemana fue una bomba muy pequeña, la «bomba mariposa» o SD-2 que consistía en un cilindro con un diámetro de pocos centímetros. Alrededor de este cilindro se abrían durante el vuelo unas aletas semicirculares replegables de forma que la bomba descendía a tierra dispersándose como la semilla del sicómoro. Estas armas se mostraron muy eficaces contra vehículos no blindados o tropas en campo abierto. La explosión se producía en el momento del impacto o bien con efecto retardado. También se utilizaron «trampas explosivas» que explosionaban al ser pisadas.

Imperial War Museum

Arriba. Una bomba provista con paracaídas y acción retardada cae sobre el aeródromo de Jofman al noroeste de Nueva Guinea. En este caso, las armas se utilizaron a muy baja cota para permitir al bombardero alejarse antes de que la bomba explosionara.

Abajo. La idea de rellenar viejos Boeing B-17 con explosivos y enviarlos a estrellarse contra un objetivo se abandonó en favor de proyectos más modestos que implicaban a estos Grumman F6F Hellcat. Llegaron en 1945, demasiado tarde para ser utilizados, entrando en combate en Corea.

US Navy via Robert L. Lawson

GRAN BRETAÑA

Bombas pesadas británicas

La bomba británica más grande del período bélico fue la conocida como «Grand Slam», un arma de 9 979 kg destinada sobre todo a la penetración en profundidad, provista con aletas de forma aerodinámica que le proporcionaba una rotación estabilizadora en el recorrido efectuado durante toda la caída. En 1945, aviones Avro Lancaster, previamente modificados para este fin, lanzaron 41 de estas bombas, la primera, lanzada el 14 de marzo por el Lancaster B.Mk I (Special) PD112 del 617° Escuadrón al mando del mayor C. C. Calder, destruyó dos arcadas del viaducto de Bielefeld, a un solo día del primer lanzamiento de prueba.

Las bombas pesadas británicas de 5 443 kg pertenecían a dos tipos, la más compleja, la «Tallboy», estaba proyectada para la penetración en profundidad, de este tipo fueron lanzadas cerca de 854 por los Avro Lancaster después del primer ataque efectuado en la noche entre el 8 y el 9 de junio de 1944.

Mientras la «Tallboy» presentaba una forma aerodinámica convencional, la otra arma de 5 443 kg se diferenciaba por su forma cilíndrica debido a la existencia de tres «cookie» (galletas) de 1 814 kg sujetas entre sí (las secciones podían distinguirse claramente), más la adición de un cono de cola con seis aletas enlazadas con un anillo.

Esta bomba de empleo general, denominada «Factory Buster» (destructor de fábricas), se empleó con intensidad en 1944, pero en realidad fue usada por primera vez en una incursión sobre el canal Dortmund-Ems llevada a cabo en la noche del 15 al 16 de setiembre del año anterior.

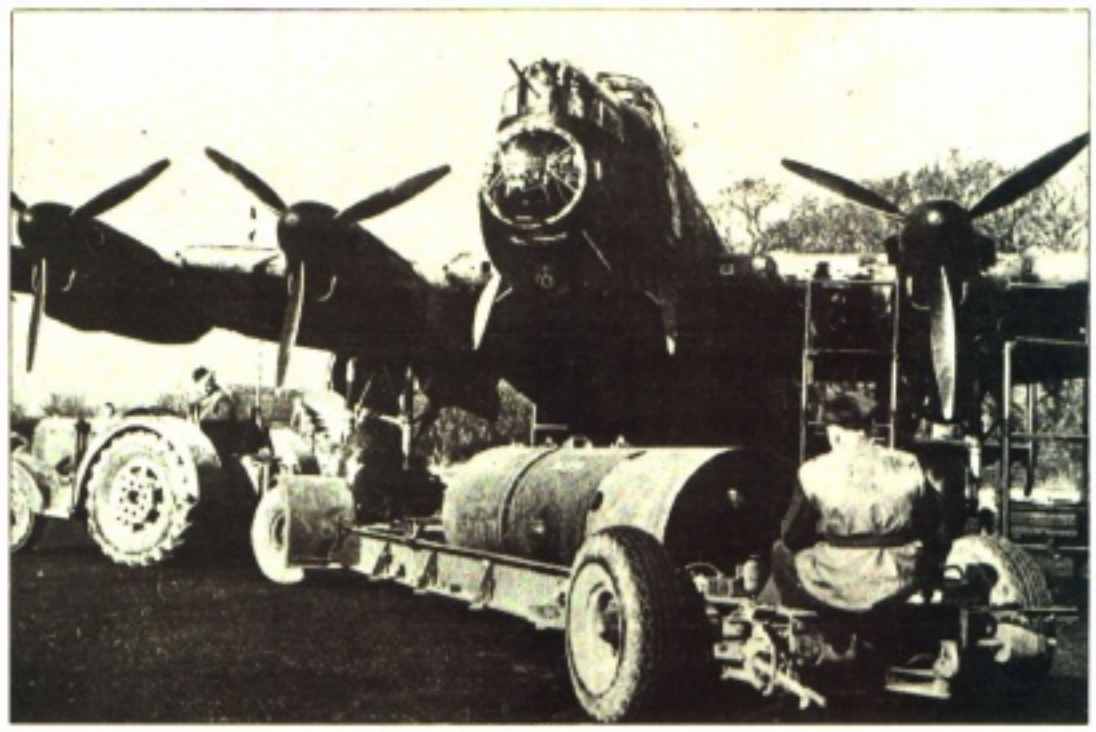
Las «grandes, magníficas» bombas fueron precedidas por la versión de 907 kg, empleada por primera vez durante el ataque nocturno del 31 de marzo al 1 de abril de 1941 contra los astilleros de Emden. La comparación, si se atiende únicamente al peso, resulta engañosa ya que la potencia explosiva de las últimas bombas era mayor que la de las cargas empleadas a comienzos de la segunda guerra mundial, cuando ya existía una bomba «pesada» de 907 kg de tipo perforante preparada para efectuar ataques contra los convoyes navales, si bien la versión de apenas 227 kg era aceptada en la RAF como la «gran bomba».

La «Cookie» normal entró en acción por primera vez sobre Wilhelmshaven el 8 de julio de 1942; observadores de la época cuentan que «casas enteras saltaron por los aires», resultado que le ganó en Gran Bretaña el adecuado apodo de «Block Buster» (destructor de bloques). Los alemanes la conocían como *Bezirk-bomben*.

Arriba. La bomba HC Mk III de 1 814 kg tenía tres percutores en el morro; en el centro de la bomba había un tubo continuo con detonadores enlazados al detonador central. Este tipo de bombas tenía una carga de explosivo muy alta.

Derecha. Una bomba HC Mk I de 1 814 kg de HE es transportada hacia un Wellington B.Mk III. Esta fue una de las primeras versiones con percutor y detonador en el morro. Este ejemplar está pintado en amarillo gamuza, color utilizado en las bombas de HE.

RAF Museum Hendon



Imperial War Museum

Características

«Factory Buster»
Tipo: bomba HE de empleo general.
Peso: 5 443 kg.
Dimensiones: longitud 5,33 m, diámetro 1,02 m.
Carga: 2 358,7 kg de torpex «cementado» en un revestimiento de TNT con un espesor de 25,4 mm.

Una escena típica en cualquier base de Lancaster durante los últimos años de la segunda guerra mundial. Una bomba rompedora HC de 3 629 kg es transportada por un tractor para su carga en la espaciosa bodega de Lancaster. Tanto los Manchester y los Halifax, como los Lancaster podían transportar estas bombas.

GRAN BRETAÑA

Cohete británico de 25 libras

Los cohetes británicos utilizaban propergol sólido en el interior de un tubo de hierro y montaban diversos tipos de cabezas explosivas y espoletas. El cuerpo estaba compuesto por un tubo de hierro de 7,62 cm de diámetro dotado con un grupo de aletas achatadas que formaban un empenaje cruciforme y con un par de estribos por los que se suspendía de los raíles de lanzamiento del avión. En un extremo iba atornillada la cabeza bélica AP (*Armour - Piercing*, perforante) de 25 libras (11,34 kg). Una carga de propelente sólido se insertaba a lo largo del tubo, que constituía la parte más grande del cohete; ésta se encendía eléctricamente de modo que, aunque los gases de combustión salían por el extremo abierto, el encendido se iniciaba en la parte delantera, el sistema era necesario para asegurar que el equilibrio del cohete no resultara alterado al consumirse la carga. Para el adiestramiento se utilizaban siempre cabezas de cemento.

Existieron tres versiones de la cabeza de combate de 11,34 kg, dos AP y una SAP (semiperforante). El proyectil AP n.° 1 Mk I se utilizaba con un ángulo de picado de 15° o más, mientras que el AP núm. 2 Mk I se utilizaba con un ángulo inferior a 15°. El SAP se usó para misiones de adiestramiento.

Los trabajos de experimentación se efectuaron a lo largo de gran parte de 1942, e incluyó algunas pruebas realizadas con los cohetes montados bajo las alas del nuevo Hawker Typhoon, pero entraron en acción por primera vez con el Hawker Hurricane cuando aviones del 184° Grupo efectuaron la primera operación de ataque del *Fighter Command* (Mando de Caza).

Sin embargo, desgraciadamente, los largos raíles necesarios para efectuar el lanzamiento de los cohetes impusieron una seria penalización a las prestaciones del avión, pues si no se efectuaba un picado muy rápido era difícil apuntar las armas debido a la brusca caída de su trayectoria; la puntería se realizaba mediante una mira estándar de reflexión Mk IIG que no satisfacía completamente las exigencias requeridas.

Características

Tipo: cohete perforante aire-superficie.
Peso de la cabeza: 11,34 kg.
Dimensiones: longitud 1,69 m ; diámetro 8,89 cm.

Cañones aéreos contracarro

Pocos carros de combate se arriesgaban a reducir sus prestaciones mediante la adición de gruesos blindajes sobre el techo y por ello se dotó a los aviones de ataque al suelo con potentes cañones contracarro. Al principio de la guerra se montaron armas automáticas de hasta 40 mm y luego los alemanes llegaron a instalar cañones de 75 mm en aviones cazacarros especiales con la vana intención de detener el avance soviético.

A pesar de que el arma aire-superficie más sofisticada que apareció durante la segunda guerra mundial fue la alemana SG 131A, capaz de detectar el campo magnético de una masa metálica y, consiguientemente, de seleccionar su blanco, el cañón constituyó el arma primaria en las operaciones contracarro. Se trataba de cañones tradicionales con una cadencia de tiro, velocidad inicial y calibre crecientes a medida que aumentaban de espesor los blindajes de los carros de combate.

Estas armas presentaban una notable variedad: quizás la más conocida fue el cañón antiaéreo *Flak 18* de 3,7 cm en función contracarro, en especial porque se instalaron un par de estos cañones bajo los planos de un Junkers Ju 87D (redesignado más tarde como Ju 87G). El BK 3,7 del mismo calibre e igual de práctico y eficaz, se montó en algunos Henschel Hs 129B *Panzerjäger* (cazacarros) como alternativa a los dos cañones MG 151/20 de 20 mm y a las dos ametralladoras MG 171 de 7,92 mm, con más frecuencia instaladas. Casi un año antes del final de la guerra aparecieron también los Henschel armados con el BK 7,5 de 7,5 cm bajo el fuselaje.

El cañón utilizado con asiduidad por el Hs 129B para el ataque desde el aire contra los carros de combate fue el MK 101 de 30 mm, aunque la dotación de proyectiles sólo era de 30 disparos. Algunos se emplearon en la lucha contra los carros de combate soviéticos durante la batalla de Sebastopol, donde no obtuvieron ningún éxito relevante, sobre todo porque todavía no habían adoptado una táctica adecuada; en el mes de septiembre los aviones se retiraron para un adiestramiento posterior de las tripulaciones. En el intervalo se utilizaron algunos cañones BK 3,7 o bien se instalaron cañones BK 5 de 5 cm; sin embargo, los mejores resultados se obtuvieron al adoptar el MK 103. Éste, muy similar al MK 101 del que derivaba, tenía una velocidad inicial más elevada. En 1942 aparecieron algunos Messerschmitt Bf 110G dotados con un BK 3,7 montado bajo el fuselaje; para equilibrar el peso se eliminaron los dos cañones normales MG 151 de 20 mm instalados visualmente bajo la proa.

Entre el armamento contracarro menos conocido del empleado por los alemanes hay que recordar a los Junkers Ju 88A-4 modificado para albergar un cañón KwK 39 de 7,5 cm bajo la pare delantera del fuselaje, en los que un enorme carenaje sustituía a la góndola normal del artillero. Les siguieron los ejemplares de una pequeña serie, designada Ju 88P-1, provistos de un cañón Pak 40 de 7,5 cm, mientras que el Ju 88P-2 sufrió modificaciones para poder llevar dos cañones BK de 3,7 cm.

Los cañones contracarro soviéticos casi eran sinónimos de las diversas versiones del IL-2 Sturmovik y aparecieron por primera vez a primeros de julio de 1943 durante la batalla de Kursk, cuando los alemanes desplegaron un gran número de PzKpfw IV y algunos carros más modernos, además de los cañones autopropulsados Ferdinand. Los aviones Il-2m3 provistos con el cañón NS-37 de 37 mm de ánima larga hicieron una gran carnicería entre todos estos medios; una división alemana declaró que había perdido 70 carros de combate en 20 minutos.

Otros cañones soviéticos se instalaron sobre otras versiones del Sturmovik, como el ShVAK de 20 mm y el VYa de 23 mm. Asimismo, la ametralladora más ligera

Aviones Hawker Hurricane Mk IID contracarro fotografiados en el Próximo Oriente. El MK IID estaba armado con dos cañones Vickers de 40 mm con 15 proyectiles cada uno y dos ametralladoras Browning de 7,7 mm con 330 proyectiles cada una. Estas se usaban con trazadoras para apuntar a las armas principales.

UBS de 12,7 mm que disparaba a través del disco de la hélice del caza Yakovlev Yak-9B, se empleó también en los ataques contracarro, pero sólo como apoyo al cañón ShVAK de 20 mm, que disparaba a través del buje de la hélice.

Bajo este punto de vista, el cazabombardero Yakovlev era similar a otro aparato utilizado en misiones contracarro por los pilotos soviéticos, el Bell P-39 Airacobra, entregado por EE UU según el programa de «Préstamos y Arriendos» iniciado a comienzos de 1942. A pesar de la reconocida interferencia entre el disparador electromagnético y la brújula, este aparato se mostró muy útil gracias al cañón M4 de 37 mm montado en la proa y apoyado por un formidable montaje de seis ametralladoras, cuatro de 7,62 mm y dos de 12,7 mm.

La RAF no empleó al máximo el cañón de 40 mm y lo confinó, además, a las operaciones en el Próximo Oriente. Fabricados por la Vickers, los cañones de 40 mm tuvieron su uso de mayor intensidad entre 1942 y 1943, una vez instalados sobre los Hurricane Mk IID; debido a las dimensiones de estos cañones, fue necesario montarlos exteriormente bajo las alas y más abajo del centro de gravedad, de forma que el retroceso afectaba el equilibrio del avión y causaba cabeceo. La munición se derivaba de la empleada en la *Royal Navy*, con los mismos cartuchos, ya en producción; por otra parte hubo la necesidad de incorporar algunas variaciones a esta configuración, una vez que se decidió añadir a la función primaria del cañón de 40 mm, que era la de misiones aire-aire, la de contracarro. En esta última función, el cañón obtuvo un éxito total, ya que el proyectil perforante con un peso de 1,106 kg estaba capacitado para agujerear un blindaje de 50 mm con un ángulo de impacto de 30°.

El Ilyushin I1-2m3, de ataque al suelo y contracarro, estaba armado con dos cañones NS-OKB-16-37 de 37 mm con 32 proyectiles cada uno. Con este armamento, el I1-2 podía destruir la mayor parte de los tipos de carros de combate alemanes, incluido el Tiger I.

El avión contracarro Henschel HS129B-3/Wa, estaba armado con una versión modificada del cañón contracarro Pak 401 de 75 mm, con una cadencia de tiro de 40 disparos por minuto; el aparato tenía una dotación de doce disparos. También se instalaron dos cañones MG 151 de 20 mm.

GRAN BRETAÑA

Cohete británico de 60 libras

Basado en un concepto similar al del proyectil AP de 11,34 kg, el cohete con cabeza HE de 27,22 kg (60 libras) se convirtió en un arma normalizada después de 1943, en tanto que, más tarde, se introdujeron armas de fragmentación con un peso análogo.

En estas fechas se había perfeccionado un método de lanzamiento estudiado para asegurar al máximo la destrucción de un blanco. Esto requería que la formación de los aviones, casi siempre Typhoon, efectuasen una aproximación a una cota comprendida entre los 1 800 y 3 000 m desde la que el primer avión de la formación realizaba el primer picado en ángulo de 40° para señalizar el blanco; los restantes aviones debían seguirlo con un ángulo análogo a una velocidad de 644 km/h o con un ángulo de 30° si se necesitaba una velocidad algo más baja, cercana a los 612 km/h.

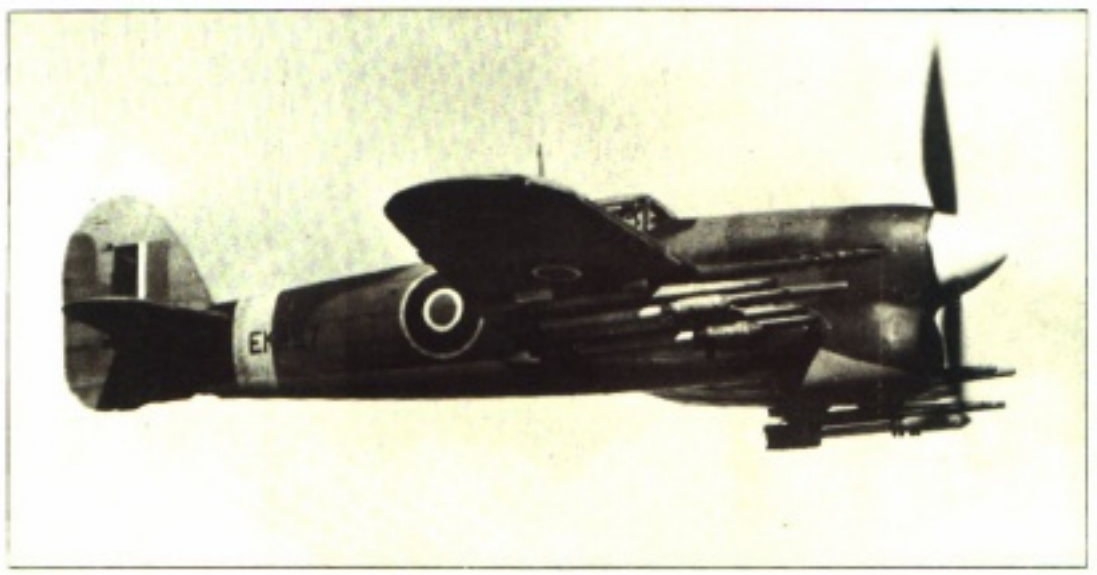
A una cota no superior a 150 m y a una distancia de 500 m del blanco, la salva completa, de la que se decía que tenía una fuerza de choque similar a la de una andanada de cañones de un destructor, tenía que lanzarse antes de que el piloto llevase a cabo una brusca maniobra para salir del radio de acción de la fragmentación, de hecho, sólo transcurrían cinco segundos para que la fragmentación, provocada por la explosión de los cohetes, pudieran suponer un peligro real para el avión que había efectuado el lanzamiento.

Antes del final de la guerra, se introdujeron raíles de lanzamiento de longitud cero que influenciaban de forma menos acusada las prestaciones del avión y permitían comprobar la posición de los cohetes, he hecho, las cuatro armas situadas bajo cada ala ya no fueron emplazadas lado a lado sino sobre la instalación Mk 7, en dos parejas verticales. Una variante de este sistema estaba representada por el Mk 6, montado en los Bristol Beaufighter, que reagrupaba los cuatro cohetes en un carenaje central desde el que podían lanzarse. Entre los desarrollos del cohete básico de 27,22 kg se encontraban el proyectil de unos 81,56 kg con sus tres tubos de propergol, y el «Admonitor», con siete motores en el interior de un contenedor de gran diámetro provisto con seis aletas, además de estar dotado con una cabeza explosiva de 113,4 kg.

El cohete de 76,2 mm fue utilizado por la RAF para atacar diversas clases de objetivos, como buques, carros de combate, fortines, submarinos y concentraciones de tropas. Se desarrollaron diversos tipos de cabezas bélicas para los diferentes blancos; la más común era la cabeza HE de 27,22 kg.

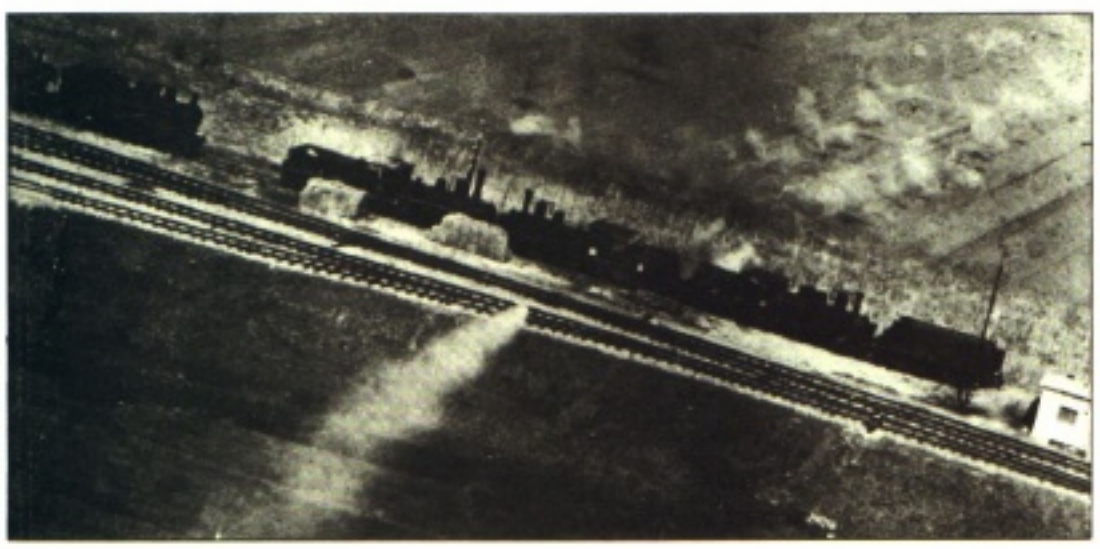
Características

Tipo: cohete HE aire-superficie.
Peso de la cabeza: 27,22 kg.
Dimensiones: longitud 1,88 m; diámetro 15,24 cm.



Imperial War Museum

Un Hawker Typhoon Mk IB, con la vieja cabina con puertas parecidas a las de un automóvil armado con cohetes de 76,2 mm. Los proyectiles montados son del tipo de 27,22 kg SAP. Otros tipos usados fueron el proyectil «F» de 27,22 kg, el AP de 11,34 kg y el SAP de 25 libras.



Imperial War Museum

Cohetes de 76,2 mm, lanzados por un Beaufighter de la SAAF (South African Air Force, Fuerzas Aéreas sudafricanas), vuelan hacia la locomotora parada en una línea muerta. El proyectil de 27,22 kg resultaba eficaz para perforar las calderas de las locomotoras.

Se desarrolló el proyectil HE de 27 kg Tipo F para blancos «blandos». Era un proyectil para muros de ladrillos y al explosionar causaba fragmentos de gran velocidad. Los pilotos que los usaban no podían lanzarlos a menos de 550 m por temor a los posibles daños.

Imperial War Museum

Izquierda. Escombros vuelan por el aire tras un ataque con cohetes de un Bristol Beaufighter de la SAAF contra locomotoras paradas en una vía muerta. Esta locomotora se hallaba en Yugoslavia, durante la ocupación alemana de este país.

MoD

Arriba. Estos cuatro cohetes parten de un Hawker Typhoon hacia un buque alemán. Se trata de cohetes de 76,2 mm con cabezas de 27,22 kg semiperforantes. El calor del motor cohete encendía el activador térmico.

EE UU

Bombas norteamericanas

En 1945, los analistas tendían a distinguir entre la mayor pureza aerodinámica de las bombas británicas y las líneas más estandarizadas de aquellas que empleaba la *Luftwaffe*. Sin embargo, los norteamericanos utilizaron una amplísima gama de bombas de caída libre, de perfiles muy dispares. Las AN-M66 GP de 907 kg empleadas por el Ejército y la Armada de EE UU eran muy similares en el aspecto externo a las alemanas, el tipo se mostró muy eficaz contra los depósitos de municiones, nudos ferroviarios, aeródromos y fábricas; una versión modificada podía ser provista con una espoleta hidrostática AN-Mk 230 que consentía su empleo contra buques de superficie fuertemente armados y también contra submarinos. Este tipo utilizaba como carga explosiva tanto el amatol como el TNT.

La bomba de empleo general de 454 kg era similar a la versión más grande pero, probablemente, menos que la bomba de 227 kg por su aspecto chato y con la cola semirreforzada con derivas laminares, que fue ciertamente la típica bomba que utilizó EE UU durante la segunda guerra mundial. La emplearon tanto el Ejército como la Armada contra los mismos blancos que las versiones mayores las espoletas de cabeza correspondían al tipo AN-M103. Una característica de las bombas norteamericanas, de las que algunas estaban dotadas con estribos que permitían su transporte suspendidas de un solo punto de apoyo, a la manera británica, era la presencia de un mecanismo externo para armar la bomba de cable que corría de proa a popa hacia la posición de izado. Desde este punto, pasaba a través de dos ojales de suspensión para llegar a las espoletas de cola y cabeza. El peso de la bomba en el momento del lanzamiento separaba el cable de un estirón y, de esta forma, la bomba quedaba armada de un modo tosco pero seguro y eficaz.

Tanto las Mk 1 como las Mk 4 de «mil libras» se consideraron obsoletas en 1944, aunque su empleo continuó hasta que se acabaron del todo las reservas, lo que supone que permanecieron en servicio en algún teatro operativo hasta el final de las hostilidades. Al igual que la mayor parte de las bombas norteamericanas de uso general, presentaban un cono de cola formado por cuatro aletas soldadas al mismo que, a su vez, se fijaba al cuerpo con tornillos. Las derivas estaban unidas entre sí con bandas de tela que daban un aspecto de caja; el conjunto se reforzaba internamente con nostras.

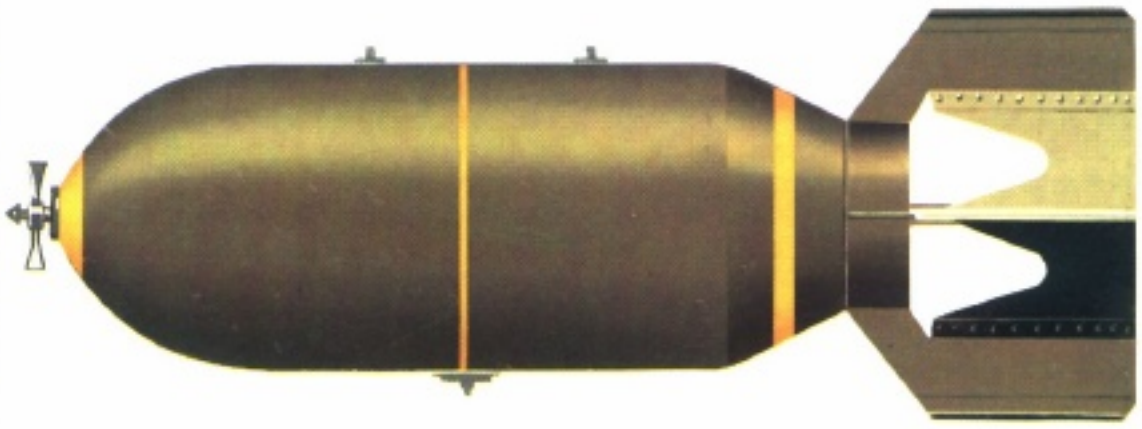
Entre las bombas perforantes de tipo anticuado y que formaban la serie «M», la más pesada era la M6 de 408 kg que, al igual que las otras del mismo grupo, procedían de la adaptación de un proyectil de artillería.

Características

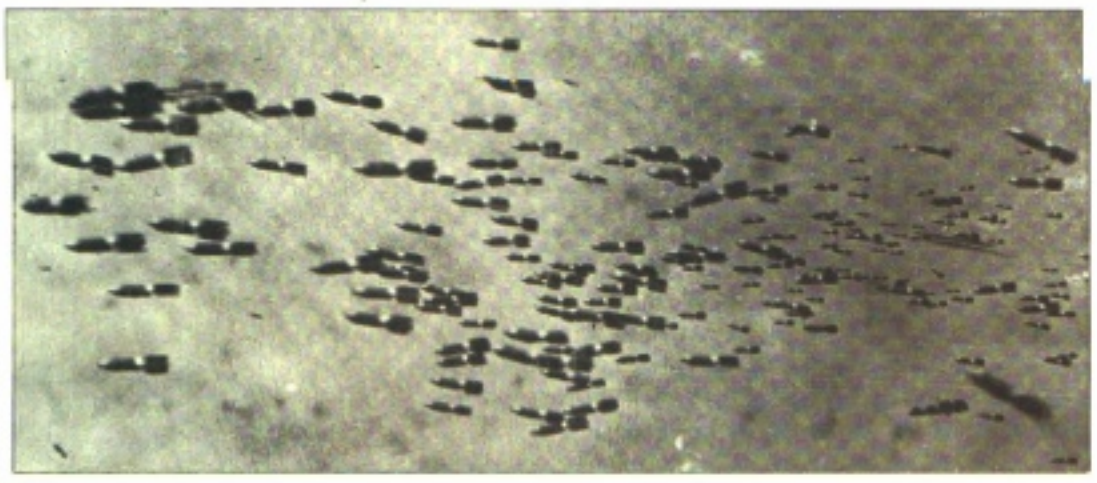
AN-M81

Tipo: bomba HE de fragmentación.
Peso: 117,9 kg.
Dimensiones: longitud 1,092 m, diámetro 0,203 m.

La bomba AP de 454 kg utilizada por la USAAF era un arma con ojiva gruesa que portaba una carga explosiva de sólo el 14 por ciento.



Una típica bomba de uso general empleada por las fuerzas norteamericanas es ésta de 227 kg. Llevaba una carga explosiva de un 51 por ciento, obtenida por la utilización de una envoltura delgada. Disponía de dos espoletas, una en el morro y otra en la cola.



US Air Force

Enjambre de bombas descienden de los B-17 durante una incursión de la 8ª Fuerza Aérea de EE UU en enero de 1945 sobre Alemania. A pesar de los enormes avances en las técnicas en puntería y de las ayudas a la navegación, a veces, se bombardeaba la ciudad equivocada.

US Air Force

Las famosas fotografías de Hiroshima han inducido a olvidar el hecho de que las incursiones convencionales sobre el Japón causaron destrucciones incluso mayores; ésta es Hammamatsu tras una visita de los B-29 Superfortress.

Imperial War Museum

Armeros sentados sobre dos bombas GP de 454 kg dispuestas para ser cargadas en un B-17E del Cuerpo Aéreo del Ejército de EE UU. La bomba situada en primer plano tiene todavía la clavija de transporte colocada en el morro que luego se sustituía por la espoleta.

Robert Hunt Library

En la guerra en el Pacífico los aviones utilizaron muy poco las armas guiadas, al confiarse más en los torpedos y en el bombardeo de precisión. Aquí un buque de escolta japonés es alcanzado de lleno por una bomba lanzada por un B-25.

EE UU

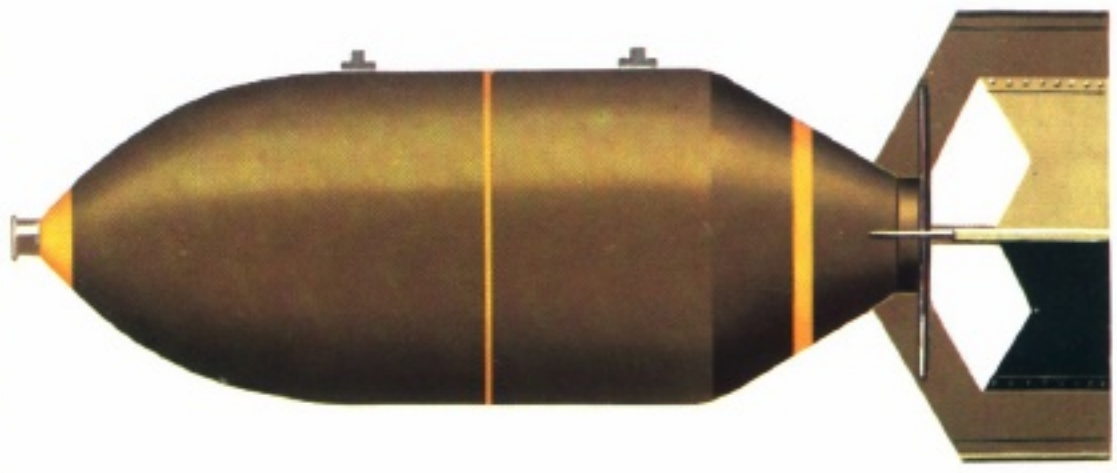
Bombas pesadas norteamericanas

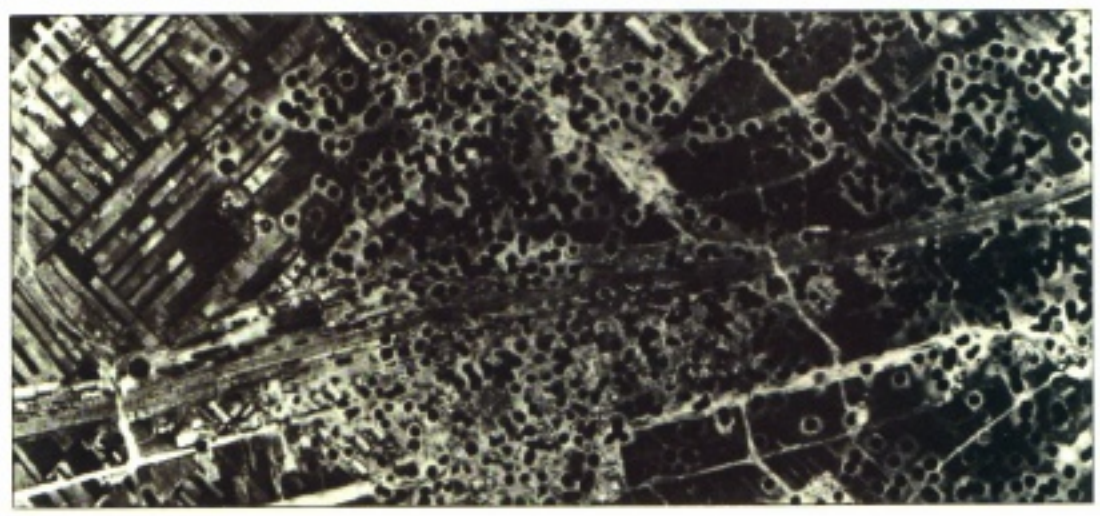
Las bombas norteamericanas destinadas al ataque contra objetivos reforzados con estructuras de hormigón o de acero, a pesar de ser formidables, nunca tuvieron la potencia y dimensiones de las bombas «pesadas» británicas.

La más grande fue la AN-Mk 1 de 725,7 kg AP provista con una espoleta en la cola tipo AN-Mk 228, con un efecto retardado de 0,08 segundos. Repleta de «Explosivo D» prensado (dinamita) o TNT, la AN-Mk 1 estaba formada por una pieza de acero, forjada y mecanizada, con proa puntiaguda, flancos paralelos, una cola ligeramente abarquillada que terminaba en una base plana del tipo «macho». Sobre ella se fijaba la unidad de cola del tipo normal de caja, mientras que el cuerpo estaba dotado con dos pernos laterales entre los dos estribos de suspensión en la parte superior y con un punto de ataque del tipo británico por debajo. Similar en los detalles a este tipo, la AN-Mk 33 de 272 kg aparentaba más ligereza, pero podía utilizarse contra los mismo objetivos. Estas bombas de menor tamaño fueron modificadas rápidamente (de igual forma que las Mk 1) para poder suspenderlas por medio de estribos atornillados asegurados con pernos, que sustituían a las de tipo soldado fijadas sobre abrazaderas instaladas en acanaladuras de la envoltura. Un segundo tipo de bomba norteamericana de 454 kg, destinada contra objetivos terrestres construidos en hormigón o acero, pertenecía al tipo SAP, que podía utilizar o las espoletas AN-M102A2 o las AN-M103 montadas en la cabeza y en la cola respectivamente, de modo que se consiguiera la fragmentación sobre los blancos apropiados. Estas armas estaban construidas en una sola pieza ahusada o torneada, con una proa semipuntiaguda en la que un receptor de apertura se enroscaba a un portaespoleta y a una clavija de acero que podía cambiarse por una espoleta instantánea, si se requería. Se produjo también una versión modificada de la similar AN-M58, con un peso de sólo 227 kg la sustitución de 4,31 kg de explosivo amatol por 14,29 kg de acero para mejorar su capacidad de perforación y recibió la designación AN-M58A1.

La bomba norteamericana de 1 814 kg de envoltura ligera se utilizó para la demolición a gran escala de blancos tales como fábricas. Tenía una proporción carga explosiva/ peso del 80 por ciento.

Características
AN-Mk 1
Tipo: bomba HE perforante.
Peso: 721,2 kg.
Dimensiones: longitud 2,11 m.
Carga: explosivo presionado «D» o TNT fundido.





US Air Force

Un claro ejemplo de la elevada concentración de bombardeo obtenida por las incursiones diurnas norteamericanas; en este caso, el objetivo fue el nudo ferroviario de Marifu, dos millas al sur de Otaka, en Japón, bombardeado en agosto de 1945 por Boeing B-29.

URSS

Cohetes soviéticos

La Unión Soviética con toda certeza puede afirmar ser la precursora de la introducción del cohete como arma aérea moderna, aunque lo hizo considerándole un arma aire-aire y en esta función los experimentó, por primera vez, en 1937, el objetivo era equipar a todos los cazas con baterías de seis u ocho cohetes en lanzadores subalares con la designación RS-75 y RS-82 (el numeral indicaba el diámetro, de 75 y 82 mm, respectivamente, de los cohetes).

Una versión de ataque al suelo, el RS-132, se desarrolló al año siguiente, era de mayor peso y diámetro y se le destinaba a equipar los bombarderos ligeros.

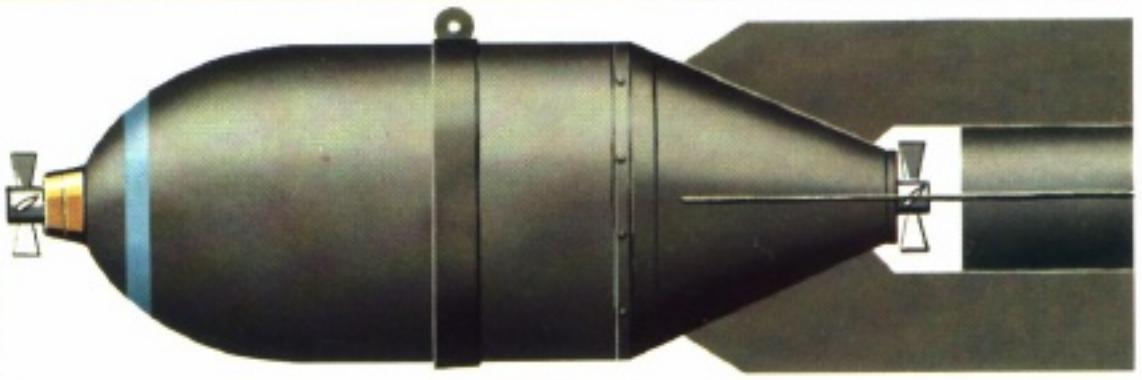
El cohete RS-75 se utilizó por primera vez en Mongolia contra aviones japoneses durante el incidente de Nomonhan, con éxito moderado. El desarrollo posterior de los misiles RS-75 y RS-82 proporcionó una importante contribución a la realización de un cohete especializado en misiones de ataque al suelo, el RBS-82, introducido en servicio en 1941. De este arma derivó una nueva versión perforante dotada de mayor velocidad y superior capacidad de propergol denominada ROFS-132, mientras que casi de modo simultáneo, se produjo una versión destinada a atacar posiciones defensivas de hormigón, designada BETAB-150DS.

Probablemente no se ha comprendido de forma plena que el éxito obtenido en la marcha de la guerra por el avión Ilyushin I1-2 se debió al empleo eficaz y altamente satisfactorio de los cohetes de 82 mm que transportaba contra objetivos tales como vehículos de transporte no blindados y concentraciones de tropas, sobre todo cuando estas últimas eran cogidas por sorpresa en campo descubierto.

Más tarde, se introdujeron algunas variantes del RS-132, similares al ROFS-132, podían tener dos tipos de cabezas, la versión sólida destinada a la demolición de edificios y la de carga hueca, empleada generalmente contra los vehículos acorazados.

Características
RS-82
Tipo: cohete aire-superficie.
Peso: 24,9 kg.
Dimensiones: longitud 0,864 m ; diámetro 82 mm.

Los cohetes de la Unión Soviética para uso aéreo se produjeron en tres dimensiones: RS-75, RS-82 y RS-132; el número indicaba el diámetro en milímetros. El RS-32 de la ilustración presentaba una cabeza explosiva para la perforación de fortines. Los I1-2 emplearon estas bombas y el cañón de 37 mm con gran eficacia.



La bomba de 100 kg era un arma normalizada empleada por los Ilyushin I1-2 para misiones de ataque al suelo. El famoso «Sturmovik» podía transportar seis bombas de este tipo.

La Unión Soviética inició en 1937 la producción de cohetes aerotransportados; el primero de ellos fue el RS-75, un cohete con un diámetro de 75 mm, usado inicialmente para el combate aire-aire. El cohete de la ilustración está equipado con una cabeza de fragmentación.

Un MiG-3 del 12º regimiento de caza en 1942 armado con cohetes RS-82 bajo las alas. El cohete de 82 mm podía emplearse tanto como arma aire-aire como aire-superficie. El lanzamiento de los cohetes de 75,82 y 132 mm de diámetro se inició en la URSS en 1933.